



Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
Departamento de Administração

ALINE LINDE LIMA

**PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DE CANUDOS
PLÁSTICOS E OS SEUS IMPACTOS NA ECONOMIA
CIRCULAR**

Brasília – DF
2020

ALINE LINDE LIMA

**PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DE CANUDOS
PLÁSTICOS E OS SEUS IMPACTOS NA ECONOMIA
CIRCULAR**

Monografia apresentada ao Departamento
de Administração como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Administração.

Professor Orientador: Dr, Fabrício
Oliveira Leitão.

Brasília – DF

2020

Lima, Aline Linde.

Percepção dos consumidores de canudos plásticos e os seus impactos na economia circular / Aline Linde Lima. – Brasília, 2020.

74 f. : il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2020.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Oliveira Leitão, Departamento de Administração.

ALINE LINDE LIMA

**PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DE CANUDOS
PLÁSTICOS E OS SEUS IMPACTOS NA ECONOMIA
CIRCULAR**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de
Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do
(a) aluno (a)

Aline Linde Lima

Dr, Fabrício Oliveira Leitão
Professor-Orientador

Me, Warley Henrique da Silva
Professor-Examinador

Me, Omar Ouro Salim
Professor-Examinador

Brasília, de de

RESUMO

O crescimento da produção de plásticos nos últimos 65 anos superou substancialmente qualquer outro material fabricado globalmente. O Brasil é o quarto maior produtor de lixo plástico no mundo. Uma parcela pequena desse lixo plástico é composta pelos canudos plásticos, porém, representam uma significativa parcela do lixo marinho a nível global, estando entre os 10 materiais mais encontrados em mutirões de limpeza. Com isso, vemos a importância da economia circular como forma de minimizar os problemas causados pela poluição causada pelos plásticos, por permitir que o produto retorne ao ciclo da cadeia, gerando assim, zero desperdício. Nesse contexto, o objetivo geral dessa pesquisa foi analisar a percepção e consumo de canudos plásticos pela sociedade e como a indústria tem feito para se adequar às novas demandas no âmbito da economia circular. Para isso foi feita uma pesquisa aplicada, exploratória, descritiva e mista, cujos procedimentos técnicos adotados foram o levantamento e a revisão sistemática da literatura. Na revisão sistemática da literatura, foram selecionados sete artigos e abrangeu o período de 2010 a fevereiro de 2020. O questionário foi aplicado com 407 consumidores. Como principais resultados observou-se que apesar dos consumidores terem conhecimento dos malefícios causados pelos canudos plásticos e tentarem reduzir o seu consumo, não dão preferência a estabelecimentos comerciais que fazem o descarte correto de canudos plástico ou oferecem canudos menos prejudiciais ao meio ambiente; Apenas 29,7% dos respondentes têm conhecimento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e 96,6% acreditam que falta divulgação da mesma.

Palavras-chave: Economia Circular. Canudos Plásticos. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Poluição.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EMF – *Ellen MacArthur Foundation*

WWF – *World Wildlife Fund*

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ABIPLAST – Associação Brasileira da indústria do Plástico

BM – Banco Mundial

EC – Economia Circular

ONU – Organização das Nações Unidas

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

RSL - Revisão Sistemática da Literatura

EU – União Europeia

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	Contextualização.....	10
1.2	Formulação do problema	11
1.3	Objetivo Geral	12
1.4	Objetivos Específicos.....	12
1.5	Justificativa.....	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1	Economia Circular	14
2.2	Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	18
2.3	Proibição do uso de canudos plásticos	20
2.4	A indústria de canudos plásticos.....	21
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	28
3.1	Tipo e descrição geral da pesquisa.....	29
3.2	População e amostra	29
3.3	Caracterização dos instrumentos de pesquisa.....	31
3.4	Procedimentos de coleta e de análise de dados.....	31
3.5	Revisão Sistemática da Literatura.....	32
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	35
4.1	Análise dos Resultados da Revisão Sistemática da Literatura	35
4.2	Análise dos resultados da pesquisa com os consumidores	44
4.3	Análise das afirmações	51
4.4	Análise sobre o conhecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos..	55
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
6	REFERÊNCIAS.....	59
7	APÊNDICES	67
	Apêndice A – Questionário aplicado com consumidor	67

1 INTRODUÇÃO

O modelo econômico ocidental – a economia descartável baseada em combustível fóssil, centrada em automóveis – não funcionará para os países em desenvolvimento e nem para países industrializados (BROWN, 2008). Sendo assim, o desafio para a nossa geração é construir, com rapidez, uma nova economia, aquela que é alimentada em grande parte por fontes renováveis de energia, que possui um sistema de transporte altamente diversificado e que adote a reutilização e reciclagem para tudo (BROWN, 2008).

Devido a esse modelo econômico, a *World Wildlife Fund* (2017) relata que desde os meados da década de 1980, a humanidade passou a consumir mais do que o planeta naturalmente oferece e estima-se que até 2050, se a humanidade continuar nesse ritmo, serão necessários mais de dois planetas para manter nosso padrão de consumo.

O problema da poluição por plásticos é global, e preocupa governos, investidores e outras partes interessadas (SELTENRICH, 2015). Esse consumo desenfreado acarreta numa enorme quantidade de resíduos plásticos, para os quais o mundo não está equipado para lidar (JAMBECK *et al.*, 2015).

Os plásticos são materiais extremamente versáteis e de densidade relativamente baixa que os tornam ideais para diversas aplicações industriais e de consumo (PLASTICS EUROPE, 2020). Ademais, devido a seu material ser resistente à corrosão de muitas substâncias, é utilizado em embalagens com substâncias agressivas (PLASTICS EUROPE, 2020).

Conforme relatam Jambeck *et al.* (2015), cerca de 37% de todo o lixo plástico não está sendo tratado de forma eficiente e a má gestão dos resíduos plásticos - aqueles deixados sem coleta, despejados em locais abertos, nas ruas ou tratados em aterros sanitários não regulamentados - é uma preocupação urgente, já que é muito mais provável que esses resíduos virem poluição do que aqueles tratados em uma unidade controlada de gestão de resíduos.

Desafios relacionados ao lixo e opções de fim de vida para certos tipos de resíduos plásticos devem ser vistos se o material deve alcançar seu potencial máximo em uma economia circular com grande eficiência (PLASTICS EUROPE, 2017).

Na última década, esforços crescentes foram feitos para monitorar os impactos dos microplásticos (pequenos fragmentos) no ambiente marinho (SELTENRICH, 2015). Uma vez que entram nos oceanos, os plásticos por ação da exposição solar, da oxidação, da ação física de animais e ondas e dos choques mecânicos os plásticos se fragmentam em pequenas partículas denominadas microplásticos (BRITISH BROADCASTING CORPORATION, 2018). Os microplásticos são deslocados através de correntes, vento, mares e tsunamis, tornando-se assim, onipresentes no ambiente marinho global, podendo até serem ingeridos por animais (WANG *et al.*, 2016).

Segundo discorrem Wang *et al.* (2016), para organismos, riscos associados a plásticos ingeridos não apenas provem do material em si, mas também de poluentes absorvidos. Porém, o dano não encerra por aí: o plástico ingerido se desloca para outros tecidos de organismos e é transferido para organismos de nível trófico superior através das cadeias alimentares (WANG *et al.*, 2016).

De todo o lixo plástico produzido no mundo, 4% é representado pelos canudos, sendo esses um dos principais poluentes dos oceanos (CARPALLO, 2017). Geralmente, o canudo plástico é feito de polipropileno ou poliestireno, materiais os quais não são biodegradáveis, podendo levar até duzentos anos para se decompor no meio ambiente (BRITISH BROADCASTING CORPORATION, 2018).

A discussão relacionada aos problemas causados pelos canudos tem tomado grande proporção, segundo discorre a Associação Brasileira da Indústria do Plástico, a forma mais adequada de lidar com o tema é por meio de uma visão sistêmica e de um diálogo propositivo, debatendo o consumo de maneira consciente e a economia circular, responsabilizando todos os atores envolvidos: Poder Público, indústria e sociedade, como prevê a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (ABIPLAST, 2020).

Através da PNRS, se observa a possibilidade de reaproveitamento ou reutilização de resíduos sólidos, possibilitando assim, que seu descarte ocorra de forma correta ou impedir que seja transformado em lixo (BRASIL, 2010).

É essencial uma resposta sistemática eficaz, sua ausência, seja em nível nacional ou internacional, impede o progresso, ameaça o crescimento econômico sustentável, e tem consequências diretas para o meio ambiente, espécies e pessoas (WIT *et al.*, 2019).

Os primeiros produtos a serem extintos, na transição para a extinção dos plásticos descartáveis, devem ser aqueles de menor vida útil, uma vez que estes plásticos são os principais condutores do consumo e da geração de resíduos (WORLD WILDLIFE FUND, 2019).

Atualmente, 40% dos plásticos são descartáveis, com vida útil de um ano. Eliminar esses produtos de forma gradual é a primeira etapa para a redução do consumo (WORLD WILDLIFE FUND, 2019).

Para esta erradicação gradativa do plástico descartável, a inclusão de proibições a determinados produtos descartáveis, como canudos ou sacolas plásticas é válida (WORLD WILDLIFE FUND, 2019).

Segundo ressalta a *World Wildlife Fund* (2019), é vital que as iniciativas voltadas para um futuro de zero plástico tenham apoio de estruturas legais a nível mundial, regional, nacional e local. Essas condições incluem o incentivo a modelos de negócio de reuso, reciclagem e alternativas sustentáveis ao plástico (WORLD WILDLIFE FUND, 2019).

A necessidade de modelos de produção voltados aos ideais de sustentabilidade toma dimensões cada vez maiores, sendo essencial um adequado planejamento de produtos e processos por meio de ações que tenham como efeito o prolongamento da vida útil daquilo que será produzido ou mesmo que sejam voltadas ao reprocessamento de subprodutos e reintegração à cadeia de produção, aumentando, assim, o ciclo de vida (OLIVEIRA; FRANCA; RANGEL, 2019).

Quando se trata de materiais que podem sofrer a ação de reprocessamento muitas vezes, como o plástico, a economia circular se torna não apenas uma aliada econômica, mas uma prática primordial para a preservação do meio ambiente (MAIFREDO, 2019).

Segundo a *Ellen MacArthur Foundation* (2013, p. 7), uma economia circular é um sistema industrial que é restaurador ou regenerativo por intenção e *design*. Substitui o conceito de “fim de vida” com a restauração, adota o uso de energias renováveis, extingue o uso de químicos tóxicos, que prejudicam a reutilização, e visa a eliminação de desperdícios através do *design* superior de matérias, produtos, sistemas e, dentro disso, modelos de negócios (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013). O conceito parece ser de grande valia para a cadeia de valor dos plásticos (PALLETA *et al.*, 2019).

Esse modelo apresenta como objetivo manter produtos, componentes e materiais em seu mais alto nível de utilidade e valor o tempo todo e busca, em última instância, dissociar o desenvolvimento econômico do consumo de recursos finitos e eliminar externalidades negativas da economia (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2017).

Os princípios da economia circular são relativamente recentes no Brasil, empresas e outras organizações veem esses princípios como fatores orientadores da inovação com potencial comprovado de criação de valor e como uma oportunidade de se diferenciar no mercado, mesmo com crises econômicas e limitações orçamentárias (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2017).

Entretanto, a falta de familiaridade e medo do desconhecido acabam se tornando barreiras ao impedirem a economia circular de ganhar forças (STAHEL, 2016). Como um conceito holístico, o modelo da economia circular colide com as estruturas das empresas, já que parte da ideia de que criar riqueza significa fazer as coisas durarem, o que é o oposto do que foi ensinado aos economistas (STAHEL, 2016).

Contudo, as crescentes preocupações acerca da segurança de recursos, ética e reduções de gases do efeito estufa estão mudando a forma de ver os materiais como ativos a serem preservados, em vez de consumidos continuamente (STAHEL, 2016).

1.1 Contextualização

Atualmente, o suprimento sustentável de recursos naturais, o aumento da pressão de custos com sustentabilidade econômica, as restrições ambientais e políticas na cadeia de suprimentos e os problemas ambientais ganharam notoriedade para o negócio, com modelos econômicos sustentáveis (KAZANCOGLU *et al.*, 2018).

A produção cresceu rapidamente em razão do baixo custo, versatilidade e confiabilidade do plástico, o que consequentemente incentiva o desenvolvimento de produtos plásticos descartáveis (KAZA *et al.*, 2018). Devido a isso, grande parte de todo o plástico, aproximadamente 75%, torna-se lixo em menos de três anos (KAZA *et al.*, 2018).

Entre 1990 e 2014, a taxa global de reciclagem aumentou em uma constante de 0,7%, e se a taxa seguir esse padrão, terá alcançado 44% até 2050 (GEYER *et al.*, 2017). Em relação à taxa de incineração, cresceu de forma desigual, mas, em média, aumentou o mesmo valor entre 1980 e 2014 e, se essa tendência continuar, será alcançado 50% até 2050 (GEYER *et al.*, 2017). Com essas duas suposições, acredita-

se que a taxa global de descarte diminuiria de 58% para 6% em 2050 (GEYER *et al.*, 2017).

A economia circular do plástico parte da ideia de repensar o que se refere ao plástico, alinhando com os princípios da economia circular, para criar uma noção compartilhada do que fazer em relação ao destino do material plástico, buscando maneiras de inovar e levar o consumo do material para um patamar que vise tanto uma estabilidade econômica quanto melhores resultados no meio ambiente (IDEIA CIRCULAR, 2019).

Para atingir esse objetivo, os produtores e transformadores de plástico devem elaborar produtos plásticos para além do ponto de venda, com foco na reutilização (WORLD WILDLIFE FUND, 2019).

Além da reutilização, tem-se a reciclagem, um produto reciclado deixa de afetar o meio ambiente, já que detém origem nobre (MAIFREDO, 2019). Quando utilizado de maneira sustentável, o plástico é fundamental para o desenvolvimento social, econômico e para a própria preservação ambiental (MAIFREDO, 2019). O reaproveitamento do plástico descartado na natureza pode dar um retorno considerável à sociedade principalmente na geração de emprego e renda para as indústrias de reciclagem (MAIFREDO, 2019).

1.2 Formulação do problema

Levando em consideração as informações anteriormente apresentadas, é evidente a importância da economia circular como modelo a ser substituído pelo modelo econômico linear, em que ocorre um processo que apresenta início, meio e fim - extração, produção e descarte.

O ambiente marinho enfrenta ameaças consideráveis de poluição, superexploração, destruição de habitats e mudanças climáticas (HENDERSON; GREEN, 2020). A poluição plástica tem atraído a atenção de funcionários públicos e privados, além de nações e indivíduos no mundo todo (MORATH, 2019).

A crescente conscientização em relação ao impacto de determinados sistemas de produção e consumo no meio ambiente tem estimulado globalmente o interesse no redesenho de produtos, processos e serviços, buscando a utilização sustentável das matérias-primas, a redução de resíduos e padrões sustentáveis (FOSCHI; BONOLI, 2019).

Através desse modelo circular, torna-se possível solucionar os problemas causados pela produção excessiva nos plásticos, que em grande parte não tem uma destinação correta, transformando-se em poluição. Uma economia circular, principalmente em se tratando de plásticos, tem capacidade de promover um uso mais eficiente dos recursos, e conseqüentemente, da sustentabilidade e preservação ambiental.

Além de conseguir minimizar os problemas causados pela poluição plástica, a economia circular, segundo a União Europeia, concluiu que a criação de um mercado legítimo de plásticos reciclados pode permitir transformar resíduos de plástico em um recurso econômico (PÎRVU, 2019)

O desenvolvimento de legislações que promovem o uso responsável do plástico vem evoluindo para minimizar a poluição marinha por plásticos (LAM *et al.* 2018).

Diante disso, a presente pesquisa indaga a seguinte pergunta de pesquisa: **Como tem sido a percepção dos consumidores a respeito do consumo de canudos plásticos, e o que a indústria tem feito para se adequar às novas demandas no âmbito da economia circular?**

1.3 Objetivo Geral

O objetivo dessa pesquisa é analisar a percepção e consumo de canudos plásticos pela sociedade e como a indústria tem feito para se adequar às novas demandas no âmbito da economia circular.

1.4 Objetivos Específicos

- Identificar quais medidas estão sendo adotadas pelas empresas em relação aos impactos causados pelo canudo plástico.
- Avaliar o consumo do canudo plástico e descobrir se as pessoas estão buscando alternativas menos impactantes.
- Analisar o conhecimento da sociedade em relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Desenvolver uma revisão sistemática da literatura sobre economia circular e canudos plásticos.

1.5 Justificativa

A economia industrial estabeleceu desde os primeiros dias de industrialização um modelo linear de consumo de recursos que segue um padrão de “produzir-consumir-

descartar”, em que as empresas colhem e extraem materiais, os usam para fabricar um produto e vendem o produto para um consumidor que então o descarta quando não serve mais seu propósito (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013, p.6).

O plástico é uma invenção criada pelo homem que gerou benefícios significativos para a sociedade, entretanto a forma como as indústrias e governos tem lidado com o plástico e a forma com a qual a sociedade o converteu em uma conveniência descartável de uso único transformou esta inovação em um desastre ambiental mundial (WIT *et al.*, 2019). Aproximadamente metade de todos os produtos plásticos que poluem o mundo hoje foram criados após 2000, e 75% de todo o plástico já produzido já foi descartado (WIT *et al.*, 2019).

A estratégia para a redução dos resíduos plásticos requer um investimento em infraestrutura em países de renda baixa e média (JAMBECK *et al.*, 2015). A comunicação e informação também são estratégias necessárias para aumentar a conscientização dos fabricantes e do público sobre suas responsabilidades pelos produtos em toda a sua vida de serviço (STAHEL, 2016).

A ausência de uma estratégia de gerenciamento bem projetada e personalizada para plásticos em seu “fim de vida”, terá como consequência bilhões de toneladas de material os quais se acumularão em todos os ecossistemas terrestres e aquáticos no planeta (GEYER *et al.*, 2017).

As vantagens e desvantagens relacionadas as tecnologias de desmaterialização, substituição, reutilização, reciclagem de matérias, desperdício e conversão de energia devem ser realizadas de forma zelosa para projetar as melhores soluções para os desafios ambientais colocados pelo descomunal crescimento global na produção e uso de plásticos (GEYER *et al.*, 2017).

Oliveira; Franca; Rangel (2019) explicam que um sistema de transição para uma economia circular busca um processo produtivo sustentável em circuito fechado, de modo a otimizar o uso dos recursos e possibilitar ciclos contínuos de reconversão. Além disso, abrange modelos de negócios circulares entre as partes interessadas, o que requer o fortalecimento de ações internas e externas das empresas, com um foco sistêmico e pautado em parcerias (OLIVEIRA; FRANCA; RANGEL, 2019).

A economia circular fornece ao sistema econômico um modelo de fluxo alternativo, que é cíclico (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015). O modelo tem sentido

ambiental e econômico ao reutilizar recursos e maximizar seu valor ao longo do tempo, (HOUSE OF COMMONS, 2014).

Levando em consideração as informações apresentadas anteriormente, e a representatividade e importância da economia circular, este trabalho buscou analisar a percepção dos consumidores a respeito do consumo de canudos plásticos e descobrir o que a indústria tem feito para se adequar as novas demandas no âmbito da economia circular.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa parte são apresentados os principais conceitos que embasam o trabalho, discorrendo sobre os assuntos neles contidos, fornecendo assim a fundamentação necessária para sua elaboração. Os temas aqui apresentados se referem à Economia Circular como sendo de grande valia para os plásticos.

2.1 Economia Circular

O conceito de Economia Circular tem origens profundas e não pode ser rastreado para uma única data ou autor. Suas aplicações práticas aos modernos sistemas econômicos modernos e processos industriais, no entanto, ganhou força desde o final da década de 1970 como resultado dos esforços de um pequeno número de acadêmicos, líderes de pensamento e negócios (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013, p. 26).

A economia circular implica a adoção de padrões de produção mais limpos no nível da empresa, um aumento da responsabilidade e conscientização dos produtores e consumidores, o uso de tecnologias e materiais renováveis, bem como a adoção de políticas e ferramentas adequadas, claras e estáveis (GHISELLINI et al., 2016).

Uma economia circular é um sistema industrial que é restaurador ou regenerativo por intenção e *design*, em que o conceito de “fim de vida” é inexistente (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013). Nesse modelo, materiais são restaurados, faz-se uso de energias renováveis, elimina-se o uso de químicos tóxicos (que prejudicam a reutilização) e pretende-se eliminar desperdícios através do *design* superior de matérias, produtos, sistemas e, dentro disso, modelos de negócios (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013).

Essa abordagem visa “projetar” o lixo, de forma que não exista desperdício – os produtos são projetados e otimizados para um ciclo de desmontagem e reuso (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013). A ideia do caráter circular introduz uma diferença específica entre componentes consumíveis e duráveis de um produto (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013).

Ao contrário de hoje, consumíveis na economia circular são feitos na maior parte por ingredientes biológicos ou “nutrientes” que são menos tóxicos e possivelmente benéficos, e podem ser devolvidos à biosfera de forma segura – diretamente ou em uma cascata de usos consecutivos (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013).

Em relação aos bens duráveis, como motores ou computadores, são projetados desde o início para reutilização, uma vez que são feitos de nutrientes técnicos inadequados para a biosfera (como metais e a maioria dos plásticos) (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013). A energia necessária para alimentar esse ciclo deve ser renovável, como uma forma de diminuir a dependência de recursos finitos e aumentar o sistema de resiliência, como por exemplo, a choques de petróleo (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013).

Faz-se assim uma distinção entre o consumo e a utilização de recursos, com o propósito de trocar a extração de novas reservas pela recuperação dos materiais gerados pelas atividades econômicas (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2012). O uso de energias renováveis, a redução e até eliminação do uso de substâncias tóxicas e a redução ou até mesmo erradicação da geração de resíduos (por meio de cuidados na etapa de projeto do produto) são estratégias adotadas (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2012).

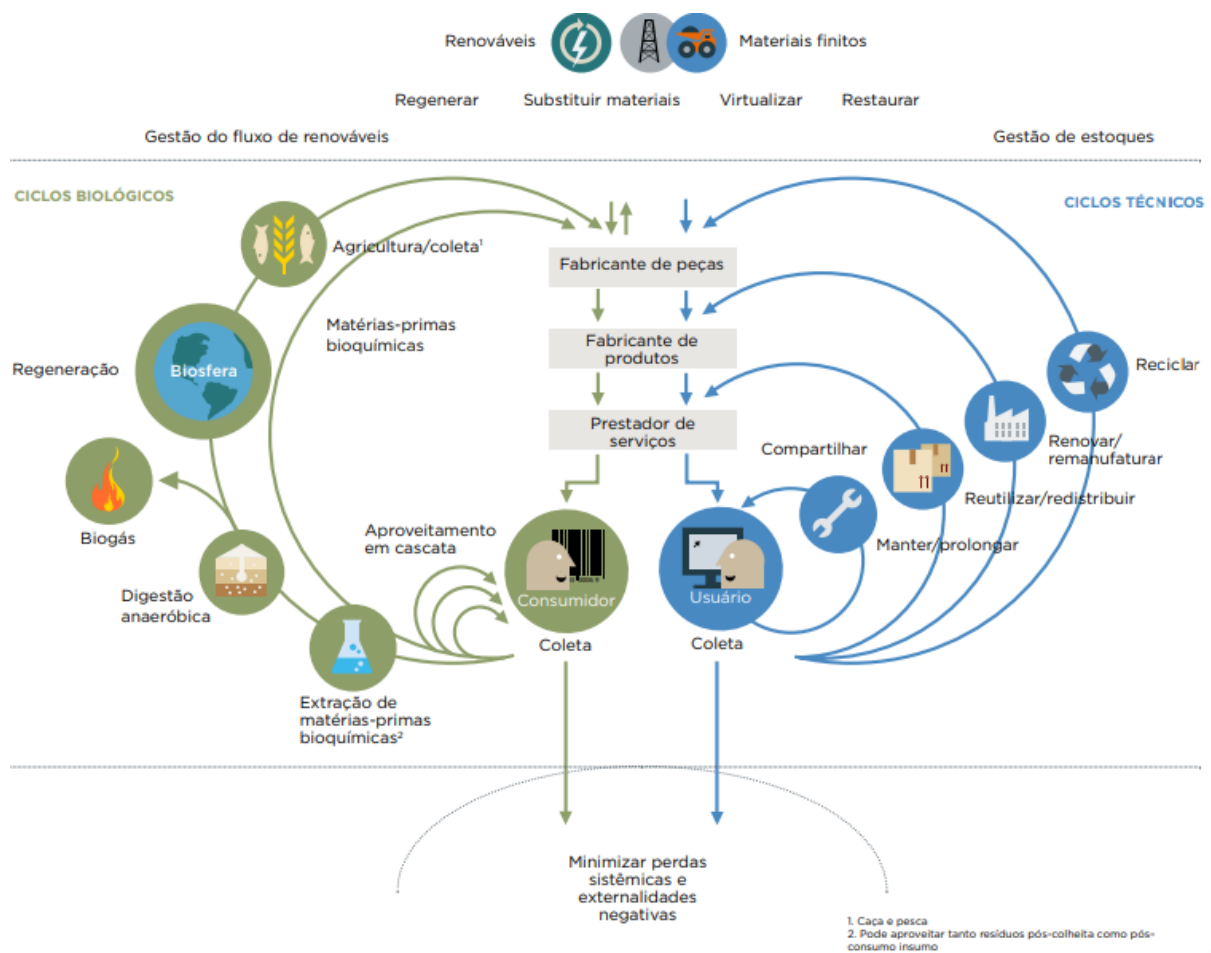
Além disso, a economia circular propõe a substituição de “fatores de produção” escassos (recursos materiais e energéticos), por outros ilimitados (como trabalho) – proposta que traz evidentes benefícios econômicos à sociedade (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2012).

O conceito é relativamente novo no País, tanto que uma pesquisa divulgada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) em setembro de 2019, mostrou que apesar de 70% das indústrias não saberem o que é a economia circular, 76,4% delas adotam alguma medida que se enquadra nesse conceito (G1, 2019).

A implementação de uma economia circular deve ser feita de cima para baixo por meio de políticas e legislação ou de baixo para cima por meio de competitividade e lucratividade firmes (LIEDER; RASHID, 2016).

A implementação da economia circular ainda parece nos estágios iniciais, principalmente focada na reciclagem, e não na reutilização (GHISELLINI *et al.*, 2016). Todo o ciclo degenera se um único ator não é sustentável, portanto, exige que todos os atores estejam alinhados e ativos. (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Figura 1 - Diagrama sistêmico da Economia Circular



Fonte: Ellen MacArthur Foundation (2015)

Como demonstrado pela figura 1 acima, a economia circular envolve uma gestão cuidadosa de fluxos de materiais que são de dois tipos conforme descrito por McDonough e Braungart: nutrientes biológicos, projetados para entrar novamente de forma segura na biosfera e construir capital natural, e nutrientes técnicos, os quais

são projetados para circular em alta qualidade sem entrar na biosfera (MCDONOUGH; BRAUNGART 2002 APUD ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013, p.22)

Segundo esclarece a *Ellen MacArthur Foundation* (2013), a mudança para uma economia circular deve ter apoio do sistema de educação com integração nos currículos universitários e programas de extensão para aumentar a conscientização do público em geral e empresas.

Para que a cadeia de valor do produto e o ciclo de vida mantenham o maior valor e qualidade possível, a combustão de energia e disposição de aterros devem ser opções a serem consideradas por último (KORHONEN *et al.*, 2018).

Segundo discorrem CAPELLA *et al.* (2019), no setor de plásticos, os princípios da economia circular foram aplicados há anos, focados mais em termos de implementação de valorização de energia do que de remanufatura de polímeros. No entanto, muitos dos desafios estão relacionados ao sistema de produção para fabricar o plástico de forma sustentável (CAPELLA *et al.*, 2019).

Segundo Korhonen *et al.* (2018), uma resposta simples e lógica para o problema do modelo tradicional de produção (modelo linear) é o seu inverso, ou seja, um fluxo cíclico de materiais e energia.

Como mencionado por *Ellen MacArthur et al.* (2013), a circularidade está profundamente enraizada na história e a economia circular tem correlação com várias escolas de pensamento. Tópicos como *Cradle to Cradle* (C2C) e ecologia industrial (EI) também são encontrados ao pesquisar sobre a economia circular.

Segundo a concepção *Cradle to Cradle*, o produto não deve ser considerado “do berço ao túmulo”, ou seja, seguir o modelo tradicional linear em que uma vez que o produto é extraído, produzido e consumido, é posteriormente descartado, tendo assim, um fim (IDEIA CIRCULAR, 2018).

Um dos três princípios básicos do C2C, descritos em McDonough e Braungart (2001) e mais elaborados em McDonough e Braungart (2002) é “desperdício é igual a comida”, uma ideia-chave da EC expressa através dos vários Rs, com McDonough e Braungart (2002, p. 56) observando, com relação a este princípio, que “a maior parte da reciclagem é na verdade *downcycling*; reduz a qualidade de um material ao longo do tempo”.

Consequentemente, os autores sugerem repensar fundamentalmente aos processos de produção/distribuição e consumo antes de prosseguir com a reciclagem e, portanto, essencialmente uma hierarquia de resíduos (MCDONOUGH; BRAUNGART 2002 APUD KIRCHHERR *et al.*, 2017).

Um dos princípios inovadores e fundamentais da economia circular, advindo da EI, é que os resíduos no final de sua vida sejam liberados para a cadeia alimentar industrial, tanto como o fluxo de material quanto de energia (GHISELLINI *et al.*, 2016).

2.2 Política Nacional de Resíduos Sólidos

No dia dois de Agosto do ano de 2010, criou-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A PNRS é relativamente recente e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

A PNRS integra outras práticas como a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isolada ou em cooperação com os estados, o Distrito Federal, municípios ou particularidades, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

A Lei nº 12.305/10 possui 26 objetivos principais, dentre eles: a prevenção e a precaução com a produção dos resíduos, o desenvolvimento sustentável, a coleta seletiva, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, o direito da sociedade à informação e ao controle social, redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos, e entre outros (BRASIL, 2010).

Apresenta como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um agregado de ferramentas para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que detém valor econômico e consegue ser reciclado ou reaproveitado de alguma forma) e a destinação adequada dos rejeitos (aquilo que não apresenta nenhum valor econômico, sendo impossibilitado de ser reciclado ou reutilizado) (MMA, 2010).

A PNRS muda o valor econômico dado ao resíduo sólido, permitindo que ele seja visto como algo rentável e que promove a socialização e a cidadania (VGRESÍDUOS, 2018).

A PNRS exige que muitas empresas desenvolvam um sistema de logística reversa - instrumento que auxilia ciclo de vida do produto e descarte correto -, que permita o retorno dos resíduos à indústria para serem aproveitados (BRASIL, 2010). É um importante instrumento que traz muitos benefícios, sobretudo para as organizações (VGRESÍDUOS, 2018).

Com essa política, se observa a possibilidade de reaproveitamento ou reutilização de resíduos, evitando assim, seu descarte de forma incorreta ou transformado em lixo (BRASIL, 2010).

Ademais, conta com uma gestão integrada de resíduos sólidos com um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos, considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010).

Ao adotar esse modelo de negócio, o Brasil se direciona para uma melhor qualidade de vida, preservação e sustentabilidade maiores (VGRESÍDUOS, 2018). A sustentabilidade deixou de se tornar uma opção e tornou-se uma obrigação de qualquer organização, independentemente do seu ramo (VGRESÍDUOS, 2018).

Detém como princípios a prevenção e a precaução, a visão sistêmica que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública, o desenvolvimento sustentável, entre outros (BRASIL, 2010).

Dentre os seus objetivos pretendidos, a PNRS objetiva a proteção da qualidade ambiental, a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar os impactos ambientais, redução de resíduos perigosos e incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, entre outros (BRASIL, 2010).

O artigo 9º apresenta uma ordem de prioridade em relação a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos a ser seguida: não geração, redução, reutilização, reciclagem,

tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

2.3 Proibição do uso de canudos plásticos

Intervenções para reduzir a poluição causada pelos plásticos descartáveis variam no alcance e escopo no mundo todo (XANTHOS; WALKER, 2017). Vários países adotaram políticas para proibir o uso e venda de plásticos descartáveis, como também sua fabricação (XANTHOS; WALKER, 2017).

A capital do Rio de Janeiro foi a primeira cidade a proibir a utilização de canudos plásticos em restaurantes, bares, quiosques, ambulantes e hotéis (BRASIL, 2018). Em seguida, São Paulo com o projeto de lei nº 17.110/19, que proibiu o fornecimento de canudos confeccionados em material plástico em todo o Estado, e no prazo de 3 anos deverá valer para todo o território nacional (BRASIL, 2019). Nos termos do parágrafo único do artigo 1º:

“Os canudos plásticos serão substituídos por canudos de papel reciclável, material comestível ou biodegradável, embalados individualmente em envelopes hermeticamente fechados feitos do mesmo material” (BRASIL, 2019).

Segundo o Deputado Rogério Nogueira:

“O canudo plástico é um dos maiores problemas ecológicos contemporâneos. Se cada Brasileiro usar um canudo plástico por dia, em um ano terão sido consumidos 75.219.722.680 canudos. Pesquisas mostram que mais de 95% do lixo das praias brasileiras é de material plástico. E, assim, como outros resíduos, todo esse material acaba invadindo o mar, prejudicando o habitat natural e a saúde dos animais que, com muita frequência, morrem por ingestão desse plástico descartado pelos humanos” (BRASIL, 2019).

A proibição do fornecimento de canudos confeccionados em material plástico valerá para hotéis, restaurantes, bares, padarias, clubes noturnos, salões de dança e eventos musicais de qualquer espécie, entre outros estabelecimentos comerciais (BRASIL, 2019).

Segundo o Artigo 2º, o descumprimento do disposto no artigo 1º desta lei acarretará ao estabelecimento a aplicação de multa de 20 (vinte) a 200 (duzentas) Unidades Fiscais do Estado de São Paulo - UFESPs, que será aplicada em dobro em casos de reincidência (BRASIL, 2019).

No Distrito Federal, também no ano de 2019, foi criado um projeto de lei nº 6.266 que obriga os estabelecimentos comerciais a utilizarem canudo produzidos a partir de

materiais biodegradáveis, em substituição dos canudos confeccionados a partir do plástico (BRASIL, 2019).

Em maio de 2020, a Associação Brasileira da Indústria do Plástico (ABIPLAST) pediu a concessão de medida cautelar para suspender a Lei Distrital nº 6.266/2019, argumentando que a norma padece de diversos vícios formais, como a violação de competência privativa da União para legislar sobre meio ambiente, entre outros (TJDFT, 2020).

A ABIPLAST também alegou que a norma não atende aos fins sociais, pelo fato de não ter sido realizado estudos de impacto ambiental prévios à sua elaboração, bem como fere o princípio da livre concorrência (TJDFT, 2020).

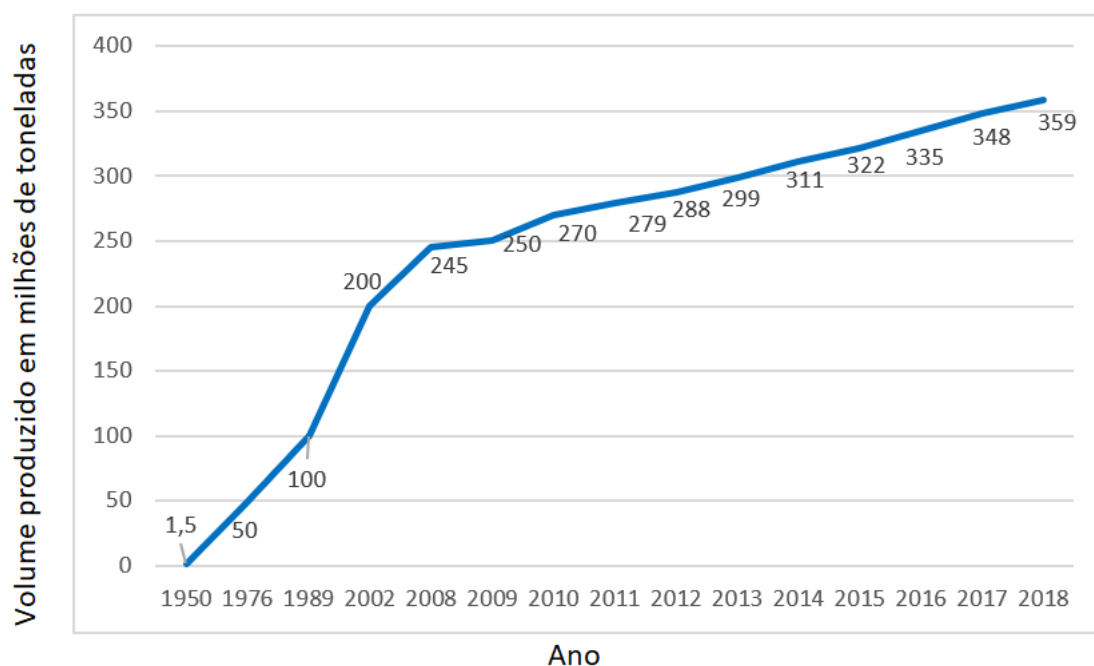
O Conselho Especial do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios - TJDFT, por unanimidade, negou o pedido e ressaltou a importância da substituição dos canudos plásticos por outros produzidos com materiais biodegradáveis para que assim, seja possível, preservar o meio ambiente das próximas gerações (TJDFT, 2020).

Segundo números do IBGE divulgados pela Associação Brasileira da Indústria do Plástico (ABIPLAST), os canudos representam 0.03% das 6 milhões de toneladas de plásticos produzidos no Brasil em 2016 (IBGE 2018 APUD ABIPLAST, 2019).

2.4 A indústria de canudos plásticos

Desde 1950 até 2018 foi observada uma evolução no uso de materiais plásticos no mundo (STATISTA, 2019).

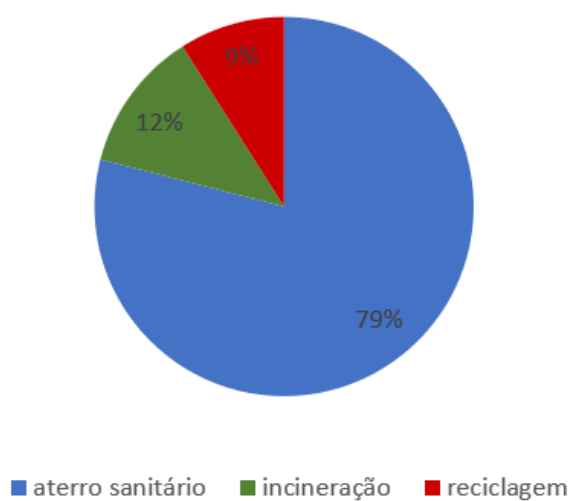
Figura 2 – Evolução da produção mundial de plástico de 1950 até 2018



Fonte: Statista (2019)

Estima-se que 8300 milhões de toneladas de plástico virgem foram produzidas até o momento (GEYER *et al.*, 2017). Em 2015, aproximadamente 6300 toneladas de resíduos plásticos foram geradas, desse total, 79% é representado pelos aterros sanitários, seguido da incineração e reciclagem (GEYER *et al.*, 2017).

Figura 3 – Destinação dos resíduos plásticos em 2015



Fonte: Geyer *et al.* (2017)

Se as tendências de produção e gerenciamento de resíduos sólidos manterem esse patamar, cerca de 12000 toneladas de resíduos plásticos estarão em aterros ou no meio ambiente, como poluição, até 2050 (GEYER *et al.*, 2017).

O Brasil, segundo dados do Banco Mundial (BM), é o 4º maior produtor de lixo plástico do mundo (produzindo em média aproximadamente 4 quilos de lixo plástico por habitante a cada mês), com 11,3 milhões de toneladas por ano (WORLD WILDLIFE FUND, 2019).

Desse total, mais de 10,3 milhões de toneladas foram coletadas (91%), mas apenas 145 mil toneladas (1,28%) são efetivamente recicladas, ou seja, reprocessadas na cadeia de produção como produto secundário (WORLD WILDLIFE FUND, 2019).

A média global de reciclagem plástica é 9%, portanto, o índice brasileiro de reciclagem plástica se encontra bem abaixo da média (WORLD WILDLIFE FUND, 2019).

Figura 4 - Resumo dos insucessos em todo o sistema dos plásticos que impulsionam a poluição plástica



Fonte: World Wildlife Fund (2019, p. 24)

O crescimento da produção de plásticos nos últimos 65 anos superou substancialmente qualquer outro material fabricado globalmente (GEYER *et al.*, 2017). As mesmas propriedades que tornam o plástico tão versátil em inúmeras aplicações - durabilidade e resistência à degradação - tornam esses materiais difíceis ou impossíveis de serem assimilados pela natureza, tornando-se um grande poluente ambiental (GEYER *et al.*, 2017).

O canudo plástico começou a se tornar um vilão ao redor do mundo, ao poluir mares e oceanos em larga escala (BARBOSA, 2018). No Brasil, o Rio de Janeiro foi a

primeira capital a banir o uso de canudos plásticos em quiosques, bares e restaurantes (BARBOSA, 2018).

Segundo o livro *“Transforming Plastic: From Pollution to Evolution”*, publicado em 2019, discorre que 40% de 450 milhões de toneladas de plásticos produzidos todo ano é planejado a ser descartado com um único uso, com minutos de uso (BATES, 2019).

Para a Abiplast (2019), o banimento de canudos plástico não é considerado uma forma eficaz para resolver o problema, já que banir canudos plásticos não educa o consumidor a consumir menos, não sensibiliza os estabelecimentos comerciais a separarem seus resíduos para a reciclagem e não incentiva o poder público a ampliar a capilaridade dos serviços de coleta seletiva para que os recicláveis cheguem às empresas de reciclagem.

O banimento do canudo somente priva as pessoas de seus benefícios e a substituição dos canudos plásticos por canudos de outros materiais somente mudam o tipo de matéria prima, que inclusive também pode tornar-se poluição ambiental (PLASTIVIDA, 2019). Outro empecilho é o nível de reciclagem, que se encontra muito abaixo. (PLASTIVIDA, 2019).

Em 2017, a Organização das Nações Unidas (ONU) do Meio Ambiente lançou no Brasil a Campanha Mares Limpos, que no prazo de cinco anos desempenhará ações para conter a maré de plásticos que invade os oceanos (ONU BRASIL, 2017). No mutirão que ocorreu em 2018, em Itapoá, Santa Catarina, foi apresentado o ranking dos oito principais itens coletados (PREFEITURA DE ITAPOÁ, 2018 APUD MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019).

Segundo a Organização das Nações Unidas (2018), mais de 8 milhões de toneladas de resíduos vão parar nas águas todos os anos e a maior parte deles é o plástico. O canudo plástico está entre os 10 materiais mais encontrados durante recolhimento de mutirões realizados em praias (WATKINS; BRINK, 2017 APUD MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2019).

Figura 5 – Os dez principais itens coletados na Campanha *Internacional Coastal Cleanup* 2014

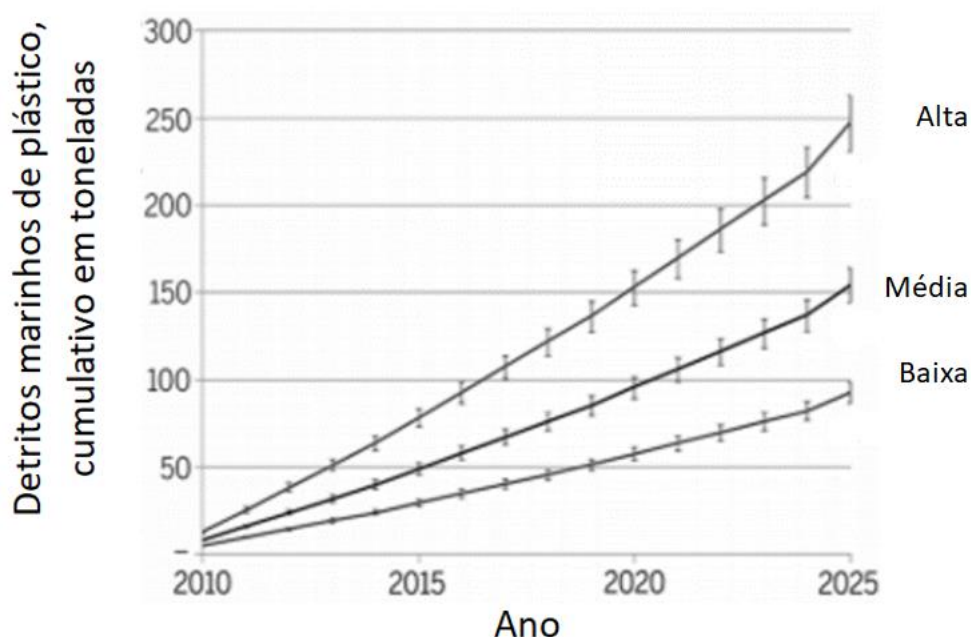
Os 10 Principais Itens Coletados na Campanha International Coastal Cleanup 2014	Unidades
Bitucas/filtros de cigarro	2.248.065
Embalagens de alimentos	1.376.133
Garrafas plásticas	988.965
Tampas plásticas de garrafas	811.871
Canudos e itens para mexer a bebida (pazinhas)	519.911
Sacos plásticos diversos	489.968
Sacolas de mercado	485.204
Garrafas de vidro	396.121
Latinhas de bebidas	382.608
Copos e pratos plásticos	376.479
Total	8.075.325

Fonte: WATKINS; BRINK (2017)

É essencial que o consumo de canudo plástico seja realizado de forma consciente, seguida de seu descarte correto – sejam plásticos ou não - após o seu uso (PLASTIVIDA, 2019). É necessário o investimento na difusão do consumo consciente, sobre a necessidade da redução do desperdício e a importância da coleta seletiva, para que assim seja possível atingir um cenário de uma economia circular, a qual também depende de um poder público atuante no que diz respeito à coleta seletiva (PLASTIVIDA, 2019).

Assumindo que não haja melhorias no gerenciamento de resíduos sólidos, é esperado que a quantidade acumulada de resíduos plásticos aumente por uma ordem de magnitude até 2025 (JAMBECK *et al.*, 2015).

Figura 6 – Massa estimada de resíduos plásticos mal administrados em toneladas que entram nos oceanos por populações que vivem a 50 km de uma costa em 192 países, plotadas como uma soma acumulada de 2010 a 2025



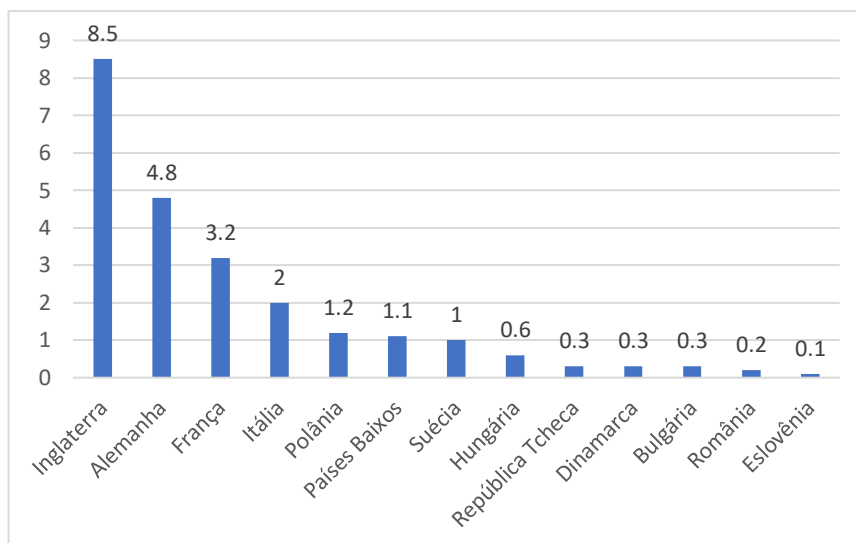
Fonte: JAMBECK *et al.* (2015, p. 770)

Na figura 6, as estimativas refletem as taxas de conversão representada pelos resíduos plásticos mal administrados em detritos marinhos (sendo a alta, 40%; média, 25% e baixa representada por 15%) (JAMBECK *et al.*, 2015).

Segundo Jambeck *et al.* (2015), a distribuição geográfica prevista de resíduos plásticos mal gerenciados em 2025 não muda substancialmente, embora cresça a disparidade entre países em desenvolvimento e industrializados.

Devido a isso é primordial melhorar a gestão de resíduos sólidos principalmente nos países em desenvolvimento e para que isso seja alcançado, será exigido recursos substanciais e tempo (JAMBECK *et al.*, 2015). Enquanto isso, os países industrializados podem tomar medidas imediatas para reduzir o desperdício e restringir o crescimento de plásticos descartáveis (JAMBECK *et al.*, 2015).

Figura 7 – Volume estimado de consumo anual de canudos plásticos no mercado de *fast food* na Europa em 2015, por país (em bilhões)



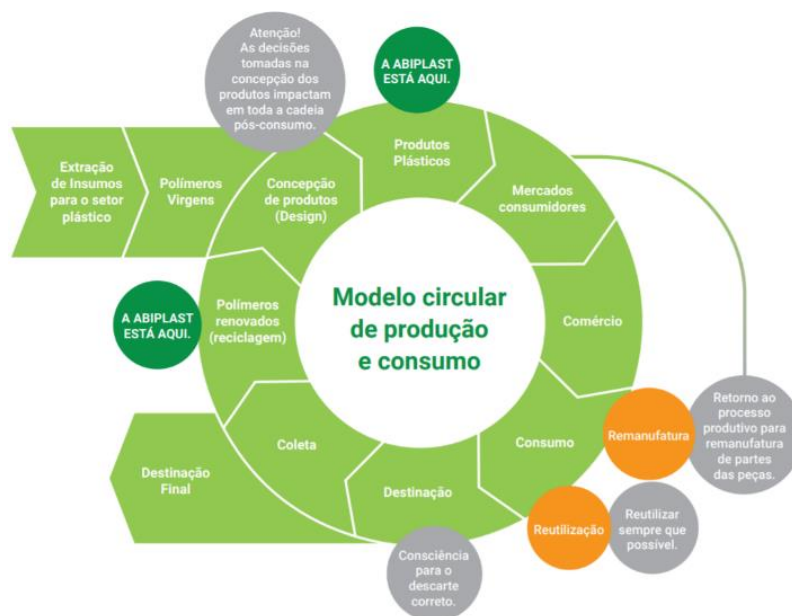
Fonte: STATISTA (2020)

A Abiplast (2019) acredita que a vilanização e o banimento de materiais plásticos não são a maneira ideal de resolver os problemas causados pela má gestão de resíduos sólidos no Brasil e suas consequências para a natureza.

A Abiplast tem se dedicado a buscar uma solução prática para a questão do lixo presente no meio ambiente, por meio da implementação da economia circular em sua cadeia produtiva (ABIPLAST, 2019).

Ademais, a Abiplast (2019) ressalta a necessidade de todos os atores - Poder Público, indústria e sociedade - estarem envolvidos para que facilite a implementação de um efetivo modelo circular no Brasil, o qual redefinirá toda a forma de produção, consumo e reprodução da economia.

Figura 8 - Modelo circular de produção e consumo



Fonte: ABIPLAST (2019)

Na figura acima, tem-se o esquema do modelo circular de produção e consumo qual a ABIPLAST está no processo de implementação. A economia circular na cadeia produtiva está no topo das prioridades da ABIPLAST para os próximos anos (ABIPLAST, 2019).

Os canudos plásticos são ínfimos quando comparados com os outros plásticos, porém, representam uma significativa parcela do lixo marinho a nível global. Com isso, vemos a importância da economia circular como forma de solucionar a poluição causada pelos plásticos, por permitir que o produto retorne ao ciclo da cadeia, gerando assim, zero desperdício. A economia circular veio para substituir o modelo linear de produção, que a longo prazo, é insustentável.

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Esta seção do trabalho se destina a apresentar a organização metodológica do presente trabalho. Primeiramente, apresenta-se a classificação da pesquisa e as escolhas realizadas para se obter respostas mais concretas aos objetivos de pesquisa.

Em seguida, caracteriza-se a organização e justifica-se a escolha dos participantes para que por fim, haja um detalhamento dos procedimentos que o pesquisador pretende realizar para coletar os dados.

3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa

A escolha do tipo de pesquisa foi realizada de forma com que fosse possível quantificar os dados obtidos para assim realizar uma análise e, por fim, por fim, chegar a uma conclusão. Portanto, a pesquisa é do tipo quali-quantitativa. A pesquisa qualitativa não necessita o uso de métodos e técnicas estatísticas, utilizando-se do princípio da subjetividade, enquanto que a quantitativa parte do pressuposto de que tudo pode ser quantificável, incluindo opiniões e informações (SILVA; MENEZES, 2005).

De acordo com Gil (1999) as pesquisas sociais naturalmente têm um objetivo específico. Para ele, é possível agrupar tipos de pesquisa em três níveis de pesquisa: descrição, classificação e explicação.

A pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis, levantando opiniões, atitudes e crenças (GIL, 1999).

Como o presente trabalho procura saber a opinião das pessoas em relação ao consumo de canudos plásticos, trata-se de uma pesquisa descritiva.

Em relação aos procedimentos técnicos, essa pesquisa contou com levantamento, uma vez que pretende interrogar diretamente as pessoas cujo comportamento se desejava conhecer e uma revisão sistemática da literatura (CRONIN *et al.*, 2008).

Em relação a natureza da pesquisa, trata-se de uma pesquisa básica, pelo fato de possuir aplicação em um problema prático que trata da economia circular de resíduos plásticos (SILVA; MENEZES, 2005).

3.2 População e amostra

A população considerada foi a população brasileira, tendo em vista que qualquer um faz uso do canudo plástico por ser um item que está presente na nossa rotina, de fácil acesso. Assim sendo considerou-se o total de 211 milhões de habitantes do último Censo IBGE, 2020. A amostra caracterizou-se como probabilística em que a seleção dos participantes é feita ao acaso, sem que haja qualquer restrição quanto a: idade, sexo, localização ou grau de escolaridade.

Ademais, o acesso à *internet* também foi considerado, uma vez que se trata de um questionário *online* realizado no *Google Forms*, o qual será divulgado em redes sociais como *Facebook*, *Instagram* e *WhatsApp*.

Como a intenção do questionário é medir as atitudes dos entrevistados, foi empregado a escala *Likert* na seção 3 do questionário. Nessa escala os respondentes escolhem um dos pontos fixos estipulados na linha, em um sistema de cinco categorias de resposta (escalas), partindo de 1 a 5, onde cada escala tem um significado de acordo com a concordância com a afirmação (LIKERT, 1932). As escalas são: 5 - concordo totalmente, 4 - concordo parcialmente; 3 - indiferente/ imparcial; 2 - discordo parcialmente e 1 – discordo totalmente.

A primeira seção procura identificar o perfil do respondente, a saber pelo seu gênero, idade, localidade e escolaridade. Já a segunda seção busca saber os hábitos de consumo e conhecimento do respondente acerca do canudo plástico. Na terceira seção são dadas afirmações e procura saber o quanto o consumidor concorda ou não com aquilo. A quarta e última seção busca descobrir o grau de conhecimento dos respondentes em relação a PNRs.

Para calcular o número de respostas necessárias foi utilizada o cálculo amostral proposto por Barbetta (2002) que considera o tamanho da população que é estudada, o erro permitido, nível de confiança e proporção da amostra. Pelo fato de o canudo plástico ser um utensílio acessível a todos os públicos, o tamanho da população considerada foi o mesmo da população do Brasil, que segundo o IBGE (2020) é de 211.553.000. O erro permitido foi definido como 5%, com nível de confiança 95% e proporção da amostra de 50%. Com isso, resultou-se em uma amostra de 400 pessoas entrevistadas, ou seja, para que os dados sejam confiáveis e venham a refletir a realidade é necessário a resposta de 400 consumidores.

Figura 9 – Fórmula para o cálculo do tamanho mínimo da amostra

Sejam: N tamanho (número de elementos) da população;
 n tamanho (número de elementos) da amostra;
 n_0 uma primeira aproximação para o tamanho da amostra e
 E_0 erro amostral tolerável.

Um primeiro cálculo do tamanho da amostra pode ser feito, mesmo sem conhecer o tamanho da população, através da seguinte expressão:

$$n_0 = \frac{1}{E_0^2}$$

Conhecendo o tamanho N da população, podemos corrigir o cálculo anterior, por:

$$n = \frac{N.n_0}{N + n_0}$$

Fonte: Barbetta (2002, p. 60)

Desenvolvendo primeiro a primeira fórmula, temos que $1/(5/100)^2 = 400$

$$n = \frac{N.n_0}{N + n_0}$$

Passando para a segunda fórmula

n é o que se deseja saber, então $n = 211.553.000 \cdot 400 / 211.553.000 + 400$.

Com isso, chegamos a $n=399,999$.

Segundo Barbetta (2002), em casos em que a população for muito grande, como ocorre nesse trabalho, o cálculo do tamanho da amostra pode ser feito sem levar em conta o tamanho exato, N , da população. Adotando assim, a fórmula a seguir:

$$n = n_0 = \frac{1}{E_0^2}$$

Após a ampla divulgação do questionário, a coleta de dados alcançou um número de 407 respostas obtidas. Número satisfatório com os objetivos e intuits desta pesquisa. Os resultados serão discutidos amplamente na seção dos resultados.

3.3 Caracterização dos instrumentos de pesquisa

Como mencionado anteriormente, com o intuito de descobrir se houve mudança no comportamento dos consumidores em relação ao uso consciente dos canudos, foi aplicado um questionário online.

3.4 Procedimentos de coleta e de análise de dados

Para a coleta de dados foi construído e aplicado um questionário *online* criado no *Google Forms* que foi amplamente divulgado nas redes sociais (*Facebook, Instagram,*

Whats App). Ele pode ser encontrado no apêndice A. Uma vez coletado os dados, foi realizado uma análise para que assim se consiga descobrir qual a percepção das pessoas acerca do consumo, malefício e descarte correto dos canudos plásticos. O trabalho também procura saber o conhecimento acerca da PNRS. A coleta de dados teve início no dia 28 de maio e encerrou no dia 06 de junho.

3.5 Revisão Sistemática da Literatura

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é uma modalidade de pesquisa de grande valia, a qual segue protocolos específicos e apresenta um objeto de pesquisa mais determinado (CRONIN *et al.*, 2008). Esse tipo de revisão tem como propósito fornecer uma lista o mais completa possível de todos os estudos publicados relacionados a um tema específico.

Essa pesquisa é classificada como aplicada, descritiva, exploratória e qualitativa (SILVA; MENEZES, 2001), cujo procedimento técnico é a revisão sistemática de literatura, de acordo com o protocolo de Cronin *et al.* (2008), o qual apresenta cinco etapas: (i) formulação da questão de pesquisa; (ii) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; (iii) seleção e acesso à literatura; (iv) avaliação da qualidade da literatura incluída na revisão; e (v) análise, síntese e disseminação dos resultados.

Na pesquisa em questão, a revisão da literatura teve como base o protocolo elaborado por Cronin *et al.* (2008), no qual subdivide o processo de Revisão da Literatura nas seguintes etapas: seleção da questão de pesquisa, busca da literatura, seleção, leitura e análise da literatura e apresentação de seus resultados juntamente com suas conclusões. Como critério para escolha do protocolo de pesquisa levou-se em consideração sua simplicidade na execução, bem como convergência ao contexto da pesquisa.

Considerando o protocolo, foi formulada a questão de pesquisa abrangida na revisão sistemática, sendo esta “Qual a percepção dos consumidores a respeito do consumo de canudos plásticos e os seus impactos na economia circular?”

O tema aqui apresentado é visto como destoante da pesquisa geral, por se ter como objetivo ampliar o horizonte da associação dos assuntos de Economia Circular e canudos plásticos.

Em seguida, delinearam-se os critérios para inclusão e exclusão da literatura vigente sobre o tema mencionado. Os critérios selecionados foram: o período de publicação, palavras-chave, as bases de livre acesso para busca e operadores booleanos.

Referente ao período de publicação selecionou-se o conjunto das obras entre os períodos de 2010 e fevereiro de 2020, visto que a teoria acerca da economia circular é relativamente recente.

Para avaliação da qualidade das obras filtradas durante a Revisão Sistemática da Literatura, foi utilizada a Plataforma Capes, *SPELL*, *Google acadêmico* e *Scielo*.

Em relação as palavras-chave selecionadas, utilizadas como guias na busca por obras, foram escolhidos os termos *Circular Economy* e *Plastic Straw* utilizados entre aspas, tendo em vista o objetivo de coleta do material mais recente na literatura estrangeira.

O operador booleano selecionado para a realização do presente estudo foi AND, visto que se desejava relacionar o tema de economia circular com canudo plástico.

A tabela 1 apresenta um resumo de tudo que foi dito.

Tabela 1 - Protocolo da Revisão Sistemática	
Etapas do Protocolo	Desenvolvimento
Formulação da questão da pesquisa	Qual a percepção dos consumidores de canudos plásticos e os seus impactos na economia circular?
Critérios de Inclusão e Exclusão	Os critérios de inclusão e exclusão da literatura pautaram: no período de publicação de um período de dez anos

(2010 a fevereiro de 2020); palavras-chave em inglês *Circular Economy* e *Plastic Straw*; operadores booleanos: *AND*; apenas artigos completos relacionados com o tema

Seleção e Acesso à Literatura	Os artigos foram analisados primeiramente levando em conta a leitura de seus resumos e a introdução, com intuito de avaliar a aderência com o tema pesquisado. Inicialmente foram encontrados 225 artigos nas plataformas de pesquisa mencionadas anteriormente.
Avaliação da Qualidade da Literatura	Utilizando os critérios anteriormente estabelecidos e seguindo o protocolo de Revisão Sistemática da Literatura, foram encontrados sete (7) artigos com aderência ao assunto pesquisado, sendo quatro (4) da plataforma <i>Google Acadêmico</i> e três (3) da <i>Capes Periódicos</i> .
Análise e Síntese dos Resultados	O conteúdo dos artigos foi analisado e posteriormente os resultados encontrados foram sintetizados em formato de tabelas e gráficos, com o objetivo de facilitar a visualização e o cruzamento das informações coletadas.

Diferentemente de uma revisão de literatura tradicional ou narrativa, as revisões sistemáticas de literatura apresentam uma abordagem com buscas mais rigorosas e bem definidas (CRONIN *et al.*, 2017).

Outros autores como: Cordeiro *et al.* (2007) também ressaltam a necessidade e relevância da revisão sistemática para a produção científica. Em seu trabalho de 2007 fazem um histórico da importância dessa revisão para a comunidade e

caracterizam a técnica como um tipo de investigação científica com capacidade de conduzir uma síntese dos resultados de múltiplos estudos primários.

A primeira etapa buscou operacionalizar e sistematizar as hipóteses previamente estabelecidas, conduzindo, assim, o trabalho por meio de um esquema preciso de operações sucessivas, em um campo de análise, utilizando-se ou não um ordenador (BARDIN, 1977). Na pesquisa em questão, foram selecionados artigos publicados entre os anos de 2010 e fevereiro de 2020, utilizando a leitura flutuante bem como as regras da exaustividade, da representatividade e da pertinência.

Posteriormente, seguiu-se para a fase de exploração do material, na qual é realizada, prioritariamente, operações de codificação, desconto ou enumeração, seguindo regras previamente estabelecidas (BARDIN, 1977). No contexto do presente trabalho, as regras utilizadas para a separação dos trabalhos foram suas bases de origem, a identificação do período de publicação, além do periódico em que foi publicado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise dos Resultados da Revisão Sistemática da Literatura

Os resultados foram tratados e interpretados de forma que se tornem significativos e relevantes para a elaboração do trabalho e as futuras análises. Utilizou-se para a concretização dessa etapa, uma planilha feita no software Microsoft Excel, para categorização das informações presentes nos artigos, tendo como principais informações coletadas a base de origem dos trabalhos, o periódico e ano de publicação, a localização em que a pesquisa foi realizada, bem como a metodologia de pesquisa. Adicionalmente, foram criados gráficos e tabelas com o objetivo de facilitar a interpretação das análises aqui formuladas.

Inicialmente, seguindo o protocolo de pesquisa, foram identificados 225 artigos nas plataformas de pesquisa selecionadas. Utilizando os critérios de inclusão e exclusão e realizando as devidas leituras dos trabalhos, foram identificados como aderentes ao tema sete (7) artigos.

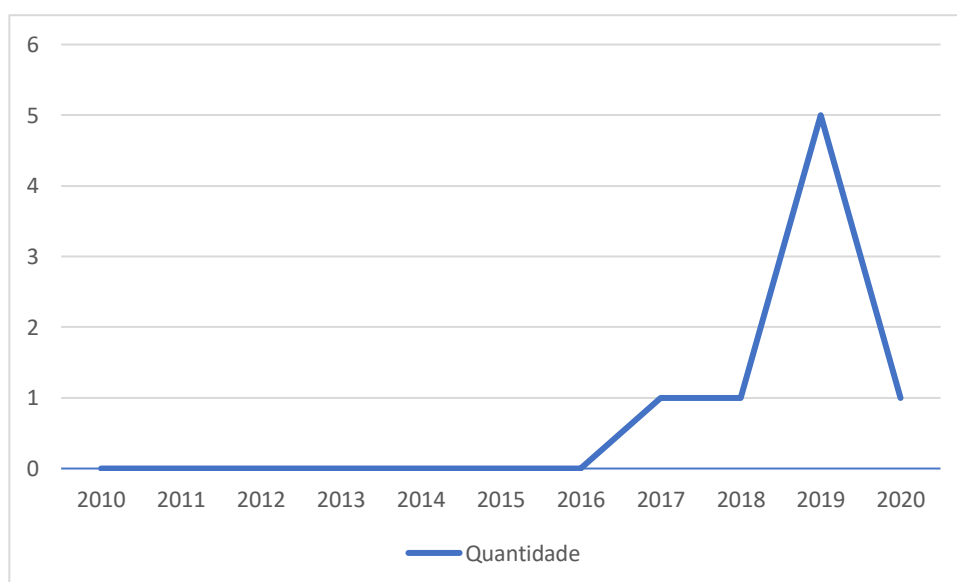
Ao analisarmos a origem dos artigos selecionados, vemos que a base científica Google Acadêmico não se apresenta como destoante da Capes Periódicos de trabalhos relacionando a economia circular e canudos plásticos, dentro do período definido de estudo. Sendo assim, podemos afirmar que, em relação ao tema de estudo anteriormente definido, encontra-se em posição de destaque tanto o Google Acadêmicos quanto o Periódico Capes para futuros estudos.

Tabela 2 - Base de Dados das Buscas dos Artigos

Base de origem	Quantidade	Frequência
Google Acadêmicos	4	57%
Capes Periódicos	3	43%
Total Geral	7	100%

Em relação à evolução das publicações científicas, bem como o comportamento da comunidade científica na pesquisa sobre o tema, avaliando se houve aumento, estabilidade ou diminuição de trabalhos alinhados com a pesquisa aqui proposta.

Figura 10 – Evolução das Publicações

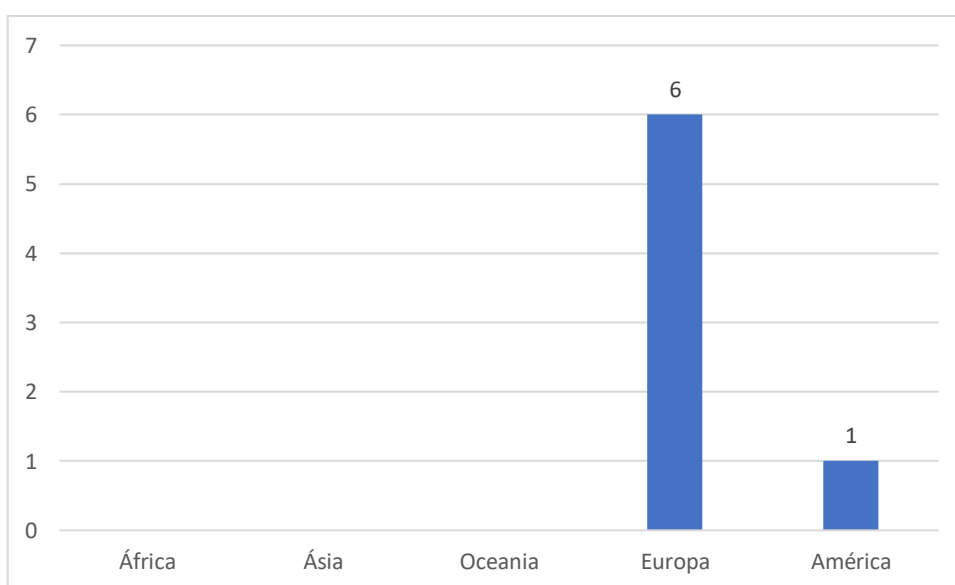


Conforme os dados apresentados na Figura 10, é possível verificar a quantidade de publicações nos respectivos anos estudados. Visualizando a figura

anteriormente apresentada, é notável perceber que há um crescimento em estudos nesse tema.

Em contrapartida, nos anos iniciais considerados no horizonte de pesquisa, de 2010 a 2016, não houve publicações relacionando os temas de economia circular juntamente à canudos plásticos. Adicionalmente, vemos que a quantidade de publicações sobre o tema de economia circular relacionada aos canudos plásticos vem aumentando com o passar dos anos. Contudo, vemos como pesquisas sobre o tema são escassas.

Figura 11 – Local das Publicações



Sobre a localidade onde os trabalhos foram publicados, podemos notar uma superioridade do continente europeu em relação aos demais, evidenciando a vanguarda europeia em estudar temas relacionados a economia circular e canudos plásticos.

Tabela 3 – Tipo de Abordagem do Problema de Pesquisa

Tipo de Pesquisa	Quantidade	Frequência
Qualitativa	4	57%

Misto	3	53%
Quantitativa	0	0,0%
Não informado	0	0%
Total	7	100%

Em relação ao tipo de pesquisa dos trabalhos selecionados, foi possível notar que as obras se caracterizam em sua maioria como do tipo qualitativa, possuindo uma frequência de 57% em relação as demais. Concomitantemente, os outros 53% estão no tipo de pesquisa mista. A partir dos dados, notamos que as pesquisas acerca do tema economia circular e canudos plásticos se caracterizam principalmente de forma qualitativa.

Quadro 1 - Relação das Publicações

Autor	Título do Artigo	Periódico e Qualis	Objetivo do Estudo
Kolstee (2017)	<i>The plastic waste problem- a pledge for volunteer activities</i>	<i>Kurdistan Journal for Applied Research</i> (C)	Apresentar uma visão geral de dados atualizados sobre resíduos plásticos e descrever diferentes métodos para lidar com o problema, com foco no voluntariado
Lam et al. (2018)	<i>A Comprehensive Analysis of Plastics and Microplastic Legislation Worldwide</i>	<i>Water Air Soil Pollut</i> (B3)	Avaliar a necessidade de aprimoramento da legislação de plástico e propor novas estratégias de gerenciamento eficientes para auxiliar no desenvolvimento de legislação sobre plásticos
Pîrvu (2019)	<i>Plastics in the Circular Economy</i>	<i>Journal of Danubian Studies and Research</i> (C)	Indicar as instruções a serem seguidas pela União Europeia as quais têm como objetivo tangir a proteção do meio marinho e a redução dos custos gerados por danos ambientais atribuídos à poluição por plásticos na Europa

Morath (2019)	<i>Our Plastic Problem</i>	<i>Natural Resources & Environment (B5)</i>	Mostrar os danos causados pelos plásticos e de que forma cada esfera está se esforçando em melhorar esse cenário
Foschi; Bonoli (2019)	<i>The Commitment of Packaging Industry in the Framework of the European Strategy for Plastics in a Circular Economy</i>	<i>Administrative Sciences (C)</i>	Ilustrar as interações entre a Comissão Europeia e todas as partes interessadas da cadeia de valor plástica na implementação de medidas para alcançar metas perseguidas pela recente política europeia
Saplacan; Márton (2019)	<i>Determinants of Adopting a Zero Waste Consumer Lifestyle</i>	<i>Regional and Business Studies (C)</i>	Conceitualizar e identificar as dimensões e os determinantes de um estilo de vida de consumo com zero desperdício
Henderson; Green (2020)	<i>Making sense of microplastics? Public understandings of plastic pollution</i>	<i>Marine Pollution Bulletin (A2)</i>	Explorar o conhecimento e o entendimento das pessoas sobre microplásticos, o papel da mídia na estruturação de percepções e dimensões socioculturais de soluções populares para reduzir o uso único de plásticos.

O Quadro 1 evidencia os autores, suas obras e o objetivo do estudo. É possível notar que os periódicos de publicação não apresentam uniformidade, mostrando, assim, que não há uma concentração de obras a respeito do tema de economia circular e canudos plásticos em nenhum *journal*.

Seguindo uma ordem cronológica pelo período de publicação, Kolstee (2017) fornece uma visão geral sobre os resíduos plásticos e descreve diferentes métodos para driblar esse problema.

A autora afirma que há uma crescente conscientização global do impacto ambiental causado pelo estilo de vida humano e mostra de que forma o voluntariado é peça chave nesse movimento. O voluntariado em questão, trata de atividades realizadas na limpeza e nas atividades de auto-organização no ensino superior por meio do que ela define como “Escritórios Verdes” (KOLSTEE, 2017).

Ambas as atividades as quais Kolstee (2017) demonstra são parte das dezessete metas de desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas

(ONU). Esses objetivos enfatizam a conexão da educação do consumo e a produção sustentáveis e a salubridade dos oceanos e mares.

Também afirma que, para resolver o problema do lixo plástico, é necessário, em conjunto às soluções industriais e tecnológicas, saber mais sobre como envolver o maior número possível de pessoas, pois o comportamento das pessoas é um fator importante na poluição (KOLSTEE, 2017).

Ademais, a autora enfatiza a tomada de grandes esforços para controlar o problema do lixo plástico e cita as mídias sociais como um meio de transmitir conhecimento, já que nelas se inserem milhares grupos de voluntários e uma pressão ambiental crescente (KOLSTEE, 2017).

Em seu estudo, Kolstee (2017) investiga os motivos da participação de uma limpeza de praia na Holanda. A grande maioria dos entrevistados mencionou uma razão ambiental. Ou seja, expressaram uma preocupação com o lixo presente na praia e mencionaram que expandiam suas atividades de limpeza para o ambiente onde viviam. Além disso, havia um sentimento de contribuir para um ambiente mais limpo e saudável. Por fim, Kolstee (2017) conclui a necessidade de um novo paradigma holístico que produza e consuma de forma sustentável.

Seguidamente, em relação ao trabalho realizado Lam *et al.* (2018), os presentes autores buscaram apresentar os prós e contras da legislação existente e sua implementação, avaliar a necessidade de aprimoramento da legislação de plástico e propor novas estratégias de gerenciamento eficientes para auxiliar no desenvolvimento de legislação sobre plástica, a fim de evitar o aumento de lixo plásticos em todo o mundo.

Em sua obra, os autores propõem uma gestão estratégica convencional baseada na atual gestão e legislação de plásticos, visando assim, melhorar a visibilidade e eficácia da implementação de políticas relacionadas aos plásticos (LAM *et al.*, 2018).

Os autores argumentam que não existe uma estratégia específica para legislação internacional relacionada aos plásticos e nem uma gestão específica de resíduos plásticos. Ressaltam a necessidade de implementação de leis – tanto do uso do produtor quanto do consumidor - para minimizar as crescentes ameaças dos resíduos plásticos que impactam de forma negativa tanto meio ambiente quanto a saúde humana (LAM *et al.*, 2018).

Além da implementação de taxas, impostos e proibições, outra estratégia citada pelos autores como uma forma de gerenciar o lixo plástico são as campanhas voluntárias. Outra maneira seria reduzir o consumo de plásticos, - seja substituindo ou não por outras alternativas - e reciclar (LAM *et al.*, 2018).

O trabalho de Lam *et al.* (2018) propõe uma abordagem convencional de *loop* fechado no gerenciamento de plásticos e relata a necessidade de uma cooperação em todos os níveis da sociedade, de governos, de fabricantes de plásticos, de consumidores da indústria e de consumidores individuais. A obtenção de um gerenciamento eficaz exige foco em três aspectos: produtor, consumidor e governo.

Como resultados e discussão, os autores mostram que a legislação e as iniciativas existentes sobre plásticos discutidas na obra ilustram como o gerenciamento de resíduos plásticos ainda precisa ser aprimorado e estendido para diferentes tipos de produtos plásticos (LAM *et al.*, 2018).

Em relação à obra apresentada por Pîrvu (2019), a autora apresenta como a economia circular pode ser benéfica ao preservar o valor de produtos, minimizar os desperdícios e recursos e fazer com que os recursos fiquem retidos dentro de um “ciclo”, o qual são reutilizados e o valor é mantido.

A autora esclarece as diretrizes realizadas pela União Europeia (UE) em relação aos plásticos, ao adotar um modelo circular e relata os novos atos legais que alteram o modelo de desenvolvimento dos países da UE e o desejo de “comprar, consumir e jogar fora” ser substituído por “comprar, reutilizar, reparar e reciclar” (PÎRVU, 2019).

Para Pîrvu (2019), a adoção de uma EC na UE a tornaria mais competitiva e mais resiliente, já que o valor de produtos e materiais seria preservado pelo maior tempo possível e menos desperdício seria gerado, reduzindo por fim a pressão sobre os recursos e o meio ambiente.

Pîrvu (2019) relata o aumento crescente de conscientização por parte da sociedade sobre os danos de plásticos como canudos e sacolas e cita empresas como Starbucks, McDonald's e American Airlines que concordaram em eliminar o uso de canudos plásticos e cidades como Malibu, Seattle e Nova York estão promulgando ou propondo proibições ou leis que limitam o uso de canudos plásticos e sacolas plásticas.

Ademais, Pîrvu (2019) relata que nem todos os esforços locais e estaduais para regular a poluição de plásticos descartáveis foram bem sucedidos. Mas uma

abordagem atraente que está sendo bem positiva é o “empurrão” (Nudge). Nela, os indivíduos são incentivados a tomar decisões menos prejudiciais ao meio ambiente. A abordagem não apresenta um custo alto de implementação. Esforços para alterar a composição dos plásticos a fim de torná-los menos prejudiciais também estão em andamento. A autora relata um mercado emergente de bioplásticos.

A autora aborda dois modais para reduzir o impacto de plásticos: regulações públicas e privadas e esforços por parte de indústrias na fabricação de bioplásticos. Ela conclui que é necessário a adoção de uma abordagem multimodal e que nenhum método único resolverá em definitivo o problema com plásticos. Também argumenta que inovação, empreendedorismo e colaboração devem ser incentivados e parte de uma estratégia de plástico circular (PÎRVU, 2019).

Dando prosseguimento às obras selecionadas, Morath (2019) relata que o plástico é um problema, visto que não recebe sua destinação correta e seu consumo ocorre de forma desenfreada. Ela relata como os estudos relacionados ao impacto do plástico ajudou a educar o público, informar discussões sobre políticas e estimular discussões sobre o gerenciamento da poluição por plásticos.

Seguindo adiante, o estudo de Foschi; Bonoli (2019) mostra como a Comissão Europeia trabalhou fortemente para regular os padrões de produção e consumo de sacolas e embalagens plásticas, cumprindo assim com metas específicas fornecidas pela diretiva.

Seguindo esse contexto, as autoras apresentam um exemplo de cadeia de suprimento fechada e relatam a necessária colaboração entre as partes envolvidas na cadeia de valor do plástico para melhorar a coleta separada de resíduos plásticos, garantir altos padrões de qualidade para a indústria de reciclagem e promover um mercado que funcione bem de polímeros reciclados (FOSCHI; BONOLI, 2019).

O artigo apresenta o exemplo do Grupo ILPA, uma empresa italiana que produz embalagens plásticas. A empresa reforçou sua posição em uma escala europeia no segmento de embalagens plásticas formadas, bem como no segmento de produtos semiacabados para aplicações em alimentos (FOSCHI; BONOLI, 2019).

Foschi; Bonoli (2019) concluem que uma estratégia europeia para plásticos em uma economia circular exige grandes esforços da indústria plástica e que o principal desafio lida com melhoria da gestão interna para melhor atender às expectativas europeias.

As autoras reconhecem que modificar a gestão interna não é tarefa fácil e que pode afetar intensamente a cadeia de suprimentos, processos, serviços de *marketing* e operação de resíduos. Ademais, pontuam que habilidades e conhecimentos são indispensáveis para inovar e permanecer no mercado competitivo (FOSCHI; BONOLI, 2019).

Por fim, as autoras salientam que a estratégia de implementação adotada e implementada pelo Grupo ILPA é um exemplo de criação de valor agregado, por manter seu negócio e aplicar princípios da economia circular. A capacidade de mudar a fabricação de embalagens para embalagens sustentáveis permitiu que a empresa esteja preparada a pronta instância para enfrentar o desafio europeu do plástico (FOSCHI; BONOLI, 2019).

Seguindo adiante, Saplacan; Márton (2019) aplicam um questionário na Hungria para identificar as dimensões e os determinantes de um estilo de vida com zero resíduos. A pesquisa procurou examinar a influência das variáveis clássicas da teoria da ação racional (teoria a qual procura explicar a relação entre atitudes e comportamentos na ação humana) e o comportamento de um consumo com zero desperdício adotando os 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar).

Como resultados da pesquisa junto à literatura sobre o tema, os autores explanam que as iniciativas de redução de resíduos são os componentes mais importantes no comportamento de zero desperdício. No entanto, dimensões de reuso e reciclagem de produtos, embalagens ou desperdício também são identificadas (SAPLACAN; MÁRTON, 2019).

O consumidor que adota o estilo de vida com zero resíduos é movido por motivações altruístas, é inconformista, guiado pelos próprios valores e convicções, mostra uma atitude positiva em relação aos esforços relacionados a zero resíduos, acompanha na mídia vídeos de influenciadores e é ativo em grupos de mídia social (SAPLACAN; MÁRTON, 2019).

De acordo com seus resultados, a redução de desperdício ser considerada pelos consumidores como a principal dimensão do estilo de vida com zero desperdício, pode ser explicado pelo fato de que é mais fácil de aplicar na vida cotidiana se considerarmos os outros itens envolvidos. Como por exemplo, recusar canudos plásticos e outros apetrechos alimentares descartáveis poderiam ser gerenciados independentemente dos outros (SAPLACAN; MÁRTON, 2019).

O último artigo selecionado, Henderson; Green (2020) procuram explorar o conhecimento e o entendimento da sociedade britânica acerca dos microplásticos, o papel da mídia na estruturação de percepções e dimensões socioculturais de soluções populares para reduzir o consumo de plásticos descartáveis.

Para colocar em prática o que os autores pretendiam descobrir, foi realizado seis sessões de grupos focais, com um total de 42 pessoas. Os resultados mostraram que os participantes haviam testemunhado o problema da poluição plástica regularmente em toda a vida cotidiana (HENDERSON; GREEN, 2020).

Ao perguntarem o que via a mente com o termo “poluição plástica”, sacolas plásticas no oceano foi citada na maioria dos casos. Ademais, grande parte dos participantes disse ver a poluição plástica na mídia em vez de experimentadas diretamente em sua vida cotidiana (HENDERSON; GREEN, 2020).

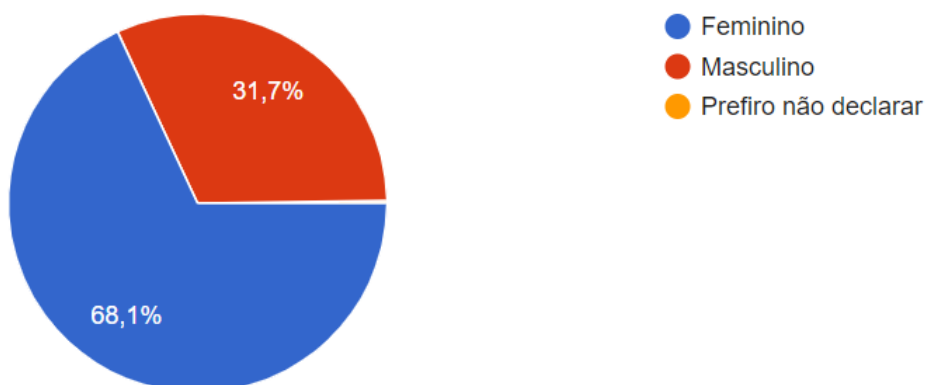
Os participantes ficaram surpresos com a gravidade do problema e a ideia de plásticos na cadeia alimentar. Ficou evidente que alguns grupos estavam mais sintonizados do que outros com a ideia de que suas ações cotidianas e o problema da poluição plástica poderiam estar conectados, e isso estava relacionado às percepções gerais de importantes laços entre as pessoas e o meio ambiente (HENDERSON; GREEN, 2020).

Henderson; Green (2020) também relatam que pode haver uma incerteza sobre o problema de saúde causado pelos microplásticos, mas de que já existe um consenso científico amplo da necessidade de adoção de medidas para reduzir o desperdício de plástico, a fim de evitar maiores problemas no futuro.

4.2 Análise dos resultados da pesquisa com os consumidores

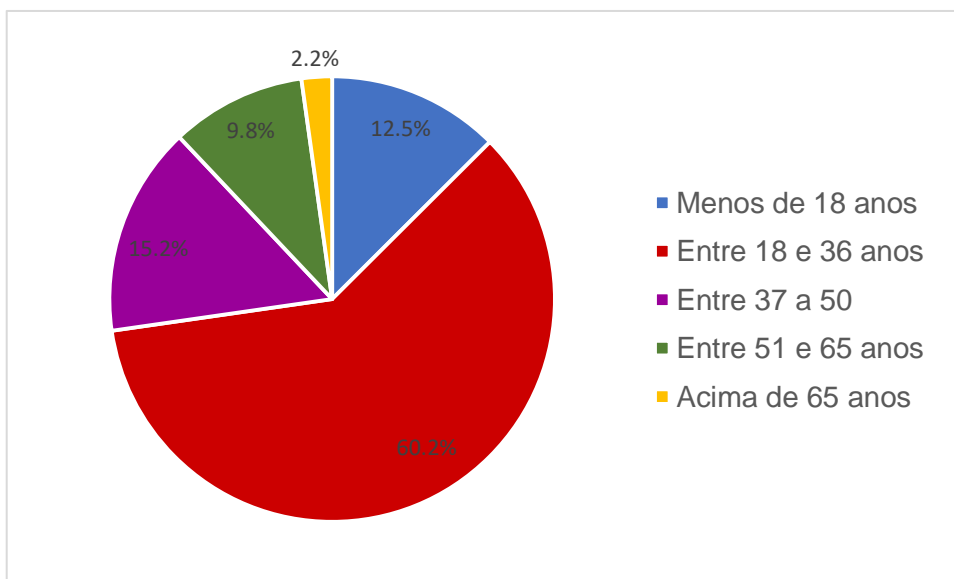
Nessa seção, são apresentados os resultados obtidos na coleta de dados por meio da aplicação do questionário, bem como suas análises. A coleta de dados iniciou no dia 28 de maio e encerrou no dia 06 de junho, com 407 respostas obtidas.

Gráfico 1 – Gênero da Amostra



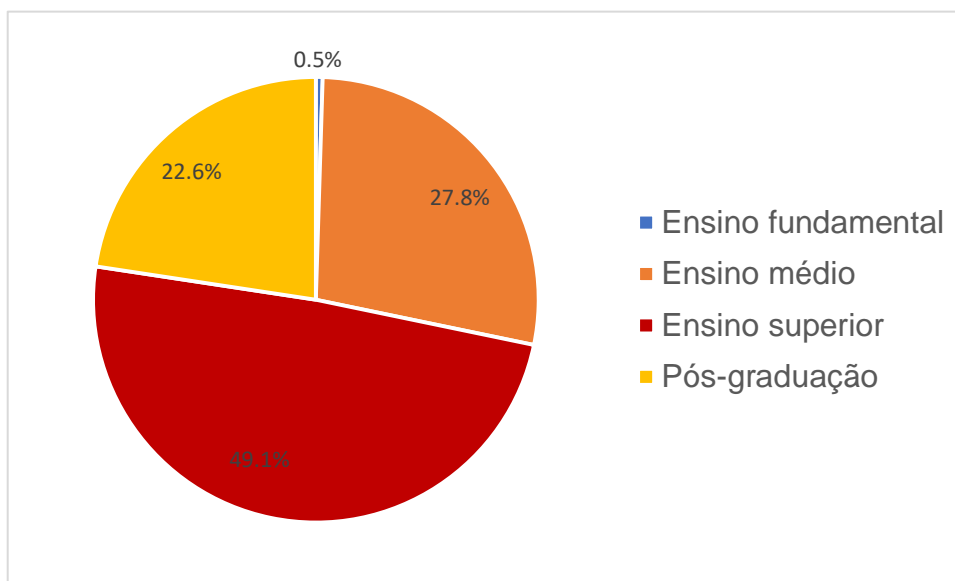
O gráfico 1 ilustra a caracterização da amostra de acordo com o gênero. Onde dos respondentes, 277 (68,1%) considerava-se do gênero feminino; 129 (31,7%) do gênero masculino e 1 (0,2%) preferiram não declarar.

Gráfico 2 – Idade da Amostra



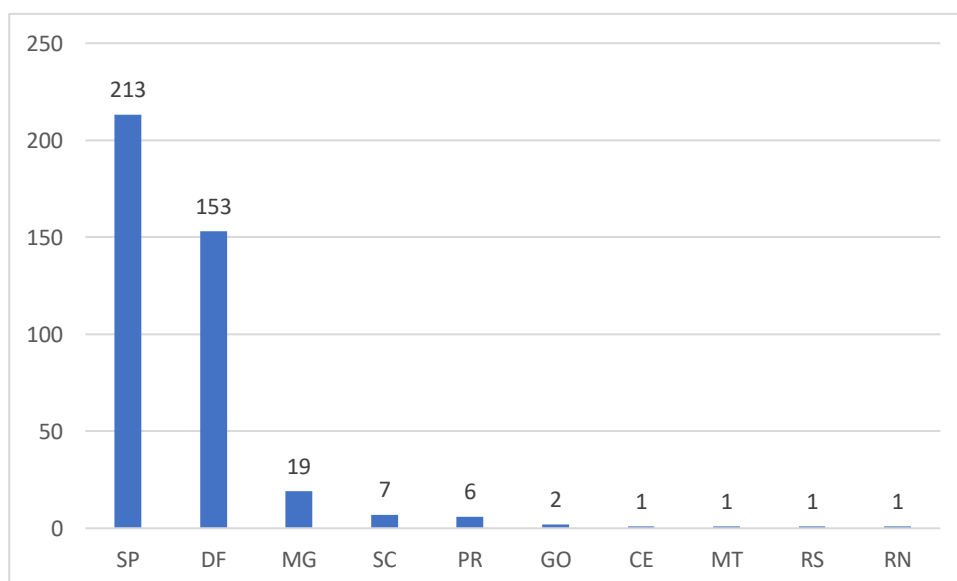
O gráfico 2 revela que a maior parte da amostra está na faixa etária entre 18 a 36 anos, correspondendo a 245 respondentes (60,2%); em seguida a faixa etária entre 37 e 50 anos, 62 (15,2%); depois menos de anos, 51 (12,5%); entre 51 e 65 anos, 40 (9,8%) e com o menor número de respondentes, a faixa acima de 65 anos, com 9 (2,2%).

Gráfico 3 – Grau de escolaridade



O gráfico 3, demonstra o grau de escolaridade predominante da amostra. 200 (49,1%) respondentes têm ensino superior; 113 (27,8%) ensino médio; 92 (22,6%) têm pós-graduação e 2 (0,5%) têm ensino fundamental.

Gráfico 4 – Amostra por Estado

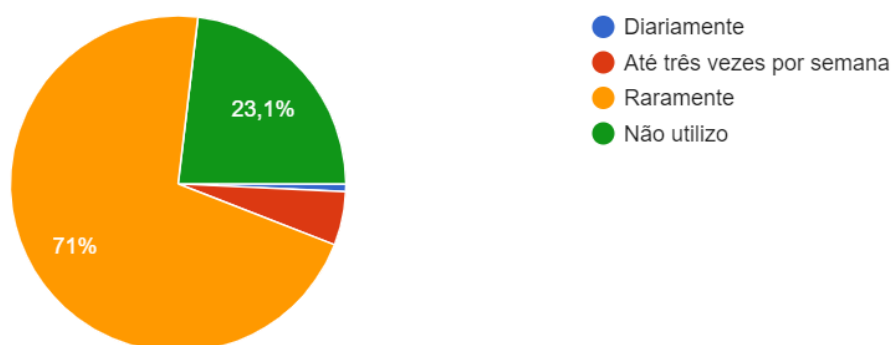


Como ilustrado no gráfico 4, é possível observar que São Paulo foi o local com maior respostas, 213; em seguida Distrito Federal, com 153 respostas; depois Minas Gerais

com 19 respostas, seguido de Santa Catarina com 7; Paraná com 6 respondentes cada; Goiás com 2 respostas e Ceará, Mato Grosso, Rio Grande do Sul e Rondônia com 1 resposta cada. A amostra também contou com respostas fora do Brasil, sendo duas localizadas nos Estados Unidos e uma no México. Não houve respostas nos demais estados do Brasil.

A seguir, os gráficos 5 e 6, respectivamente demonstram a frequência com que os consumidores fazem uso do canudo plástico e se fazem/fizeram uso de algum substituto de canudo plástico.

Gráfico 5 – Frequência de uso de canudos plásticos

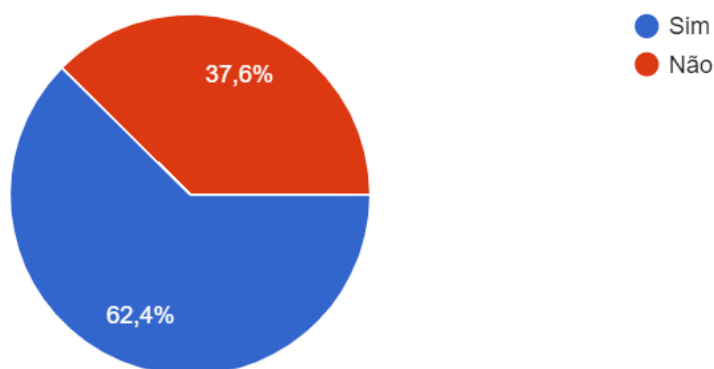


Como mostra o gráfico 5, 289 (71%) dos respondentes raramente fazem uso do canudo plástico, 94 (23,1%) não utilizam, 21 (5,2%) utilizam até três vezes por semana e 3 (0,7%) fazem uso diariamente.

O fato de grande parte dos respondentes utilizarem raramente canudo plástico segue o mesmo caminho dos resultados das pesquisas de Saplacan; Márton (2019), que os consumidores conseguem ver uma forma mais fácil de reduzir o desperdício eliminando o uso de itens descartáveis, já que o canudo é um item totalmente dispensável.

Outra justificativa que grande parte dos respondentes raramente utilizam os canudos plástico é pelo fato da conscientização crescente por parte da população acerca dos malefícios causados pelos canudos plásticos, o que também é evidenciado na pesquisa de Seltenrich (2015), Kolstee (2017) e Pîrvu (2019).

Gráfico 6 – Substituto de canudo plástico

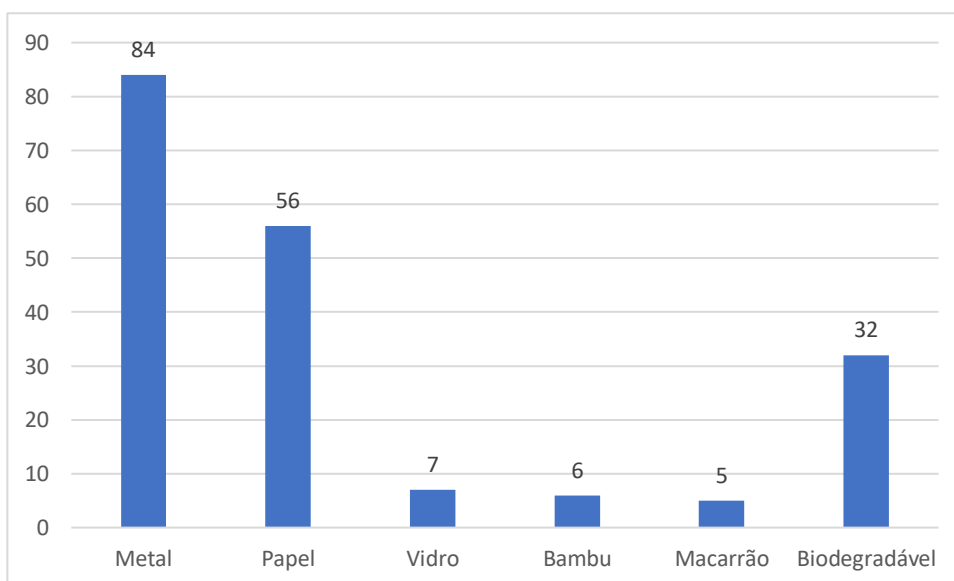


O gráfico 6 demonstra que 254 (62,4%) dos respondentes fazem ou já fizeram uso de substitutos de canudos plásticos, enquanto 153 (37,6%) responderam não utilizar nenhum substituto de canudo plástico.

A significativa porcentagem 62,4% pode ser justificada pelo fato dos Estados com maiores respostas já aderirem a leis que proíbem o fornecimento de canudos plásticos (BRASIL, 2019). Isso também vai de encontro com o que Lam *et al.* (2018) discutem em sua pesquisa, sobre a adoção de alternativas como uma tentativa de reduzir o consumo de plásticos.

Em sequência, caso o respondente fizesse uso de algum substituto de canudo plástico, foi perguntado qual o substituto que utilizavam/utilizaram. Os substitutos listados se encontram no gráfico 7 a seguir.

Gráfico 7 – Substitutos de canudos plásticos

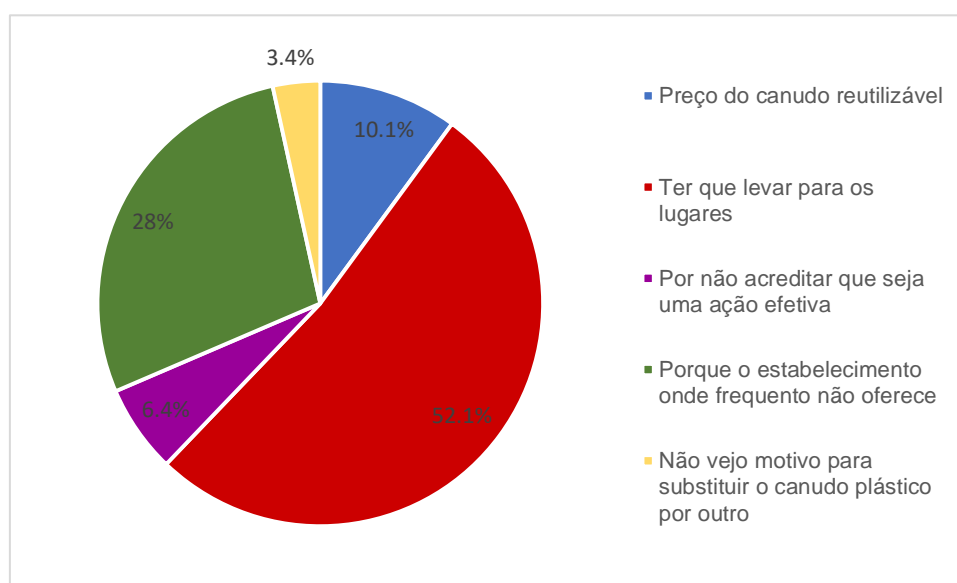


Foram recebidas 151 respostas, sendo que muitos responderam que utilizam/utilizaram mais de um tipo de substituto. O substituto mais mencionado foi o canudo de metal (84); seguido do de papel (56); biodegradável (32); vidro (7); bambu (6); macarrão (5).

Como citado anteriormente, o projeto de lei ° 17.110/19 estabelece a confecção de canudos de papel reciclável, material comestível ou biodegradável em substituição dos canudos feitos de plásticos (BRASIL, 2019).

Dando sequência aos resultados, o gráfico 8 mostra o motivo de maior dificuldade em relação a utilizar canudos reutilizáveis ou biodegradáveis.

Gráfico 8 – Maior dificuldade para utilizar canudos reutilizáveis ou biodegradáveis

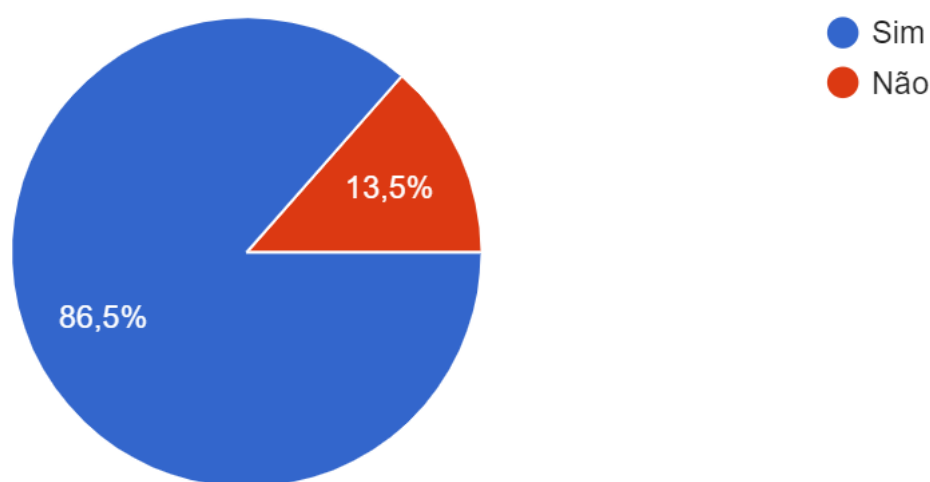


Das respostas, 212 (52,1%) responderam por ter de levar para os lugares, seguido do motivo de que o estabelecimento o qual frequenta não oferece 114 (28%); preço do canudo 41 (10,1%); 26 (6,4%) responderam por não acreditar que seja uma ação

efetiva e 14 (3,4%) responderam por não ver motivo em substituir o canudo plástico por outro.

O fato de ter que levar para os lugares confronta com a praticidade que é procurada diariamente.

Gráfico 9 – leu/ouviu sobre projetos de lei que proíbem o uso de canudos plásticos

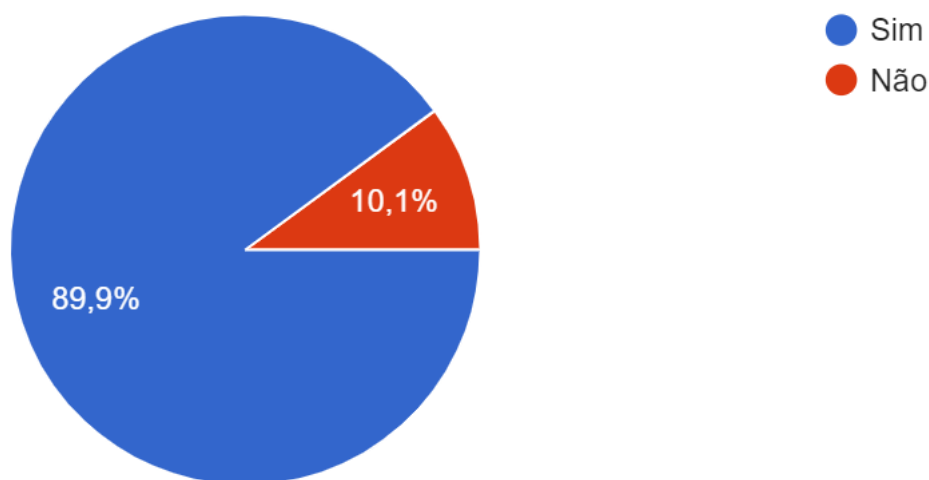


Como o gráfico 9 acima ilustra, 352 (86,5%) dos respondentes já leu/ouviu falar sobre projetos de lei que proíbem o uso de canudos plásticos, enquanto 55 (13,5%) não ouviu ou leu algo sobre projetos de lei que proíbem o uso de canudos plásticos.

Como aponta XANTHOS; WALKER (2017), leis que proíbem o uso e venda de canudos plásticos são vigentes em vários países. O primeiro projeto de lei, como citado anteriormente, teve início em 2019, e proibiu o fornecimento de canudos plástico no estado de São Paulo, e deverá valer para todo o território nacional em até três anos (BRASIL, 2019).

Em seguida, foi perguntado aos respondentes se eram a favor sobre projetos de lei que proíbem o uso de canudos plásticos.

Gráfico 10 – É a favor sobre projetos de lei que proíbem o uso de canudos plásticos



O gráfico 10 acima mostra que 366 (89,9%) dos respondentes são a favor de projetos de lei que proíbem o uso de canudos plásticos, enquanto 41 (10,1%) não são a favor de projetos de lei que proíbem o uso de canudos plásticos. O fator de ser a favor vai de encontro do que é preconizado por Lam *et al.* (2018) que consideram de grande valia a implementação de leis para minimizar as crescentes ameaças dos resíduos plásticos.

Como constatado nos estudos de Kolstee (2017); Pîrvu (2019); Seltenrich (2015) e neste trabalho, há uma grande preocupação da sociedade com os impactos do plástico no meio ambiente.

4.3 Análise das afirmações

Como mencionado, nessa subseção as 15 afirmações do tipo escala *Likert*, foram analisadas. Para isso foi mostrado o percentual de cada uma das escalas em cada resposta. Foram analisadas as 15 questões relacionadas a hábitos e percepções.

As afirmações do tipo escala *Likert* variam de 1 a 5, onde cada escala tem um significado de acordo com a concordância com a afirmação. As escalas são: 5 - concordo totalmente, 4 - concordo parcialmente; 3 - indiferente/ imparcial; 2 - discordo parcialmente e 1 – discordo totalmente (LIKERT, 1932).

Na tabela 4 a seguir podemos ver as porcentagens de cada escala da secção de hábitos e percepções dos consumidores.

Tabela 4 – Hábitos e percepções

Afirmativas	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
-------------	---------------------	-----------------------	-------------	-----------------------	---------------------

Estou ciente dos malefícios causados pelos canudos plásticos	2%	1%	5,4%	22,4%	69,3%
Fico impressionada (o) como o plástico afeta o meio ambiente, seja vida terrestre ou marinha	1%	1,2%	4,4%	12,5%	80,8%
Ser sustentável é apenas mudar alguns hábitos que sejam convenientes para mim e para o meio ambiente	20,1%	17%	21,6%	16,7%	24,6%
O problema dos canudos plásticos poderia ser resolvido se houvesse uma boa gestão do lixo	8,4%	14,3%	28,5%	26,5%	22,4%
É difícil para mim não poluir o meio ambiente, porque me atrapalha a ter um bom padrão de vida e de bem-estar social	51,4%	26,8%	14,3%	6,9%	0,7%
Dou preferência para estabelecimentos comerciais que fazem a destinação correta para os canudos plásticos	15,7%	15%	33,7%	13,8%	21,9%
Dou preferência para estabelecimentos comerciais que disponibilizam canudos que agridem menos o meio ambiente	16,1%	12,4%	28%	17,3%	26,2%
Acho muito importante que os estabelecimentos comerciais substituam os canudos plásticos por outros menos prejudiciais ao meio ambiente	2,2%	1%	5,4%	18,3%	73,0%
Tento reduzir meu consumo de canudos plásticos	3,9%	3,2%	8,1%	17,4%	67,3%
Para mim, fazer uso de canudos plásticos é inaceitável	12,5%	15,7%	26,3%	24,8%	20,6%
Considero a preocupação relacionada ao uso e descarte correto dos canudos plásticos válida	1,2%	2,2%	3,9%	13,5%	79,1%
Se houver opção, sempre prefiro optar por um canudo biodegradável ao invés de um canudo plástico	2%	1,7%	6,4%	9,8%	80,1%
Jogo canudo plástico no lixo comum	36,1%	12,3%	19,2%	14,3%	18,2%
A comodidade é um fator importante na hora de descartar meu canudo plástico	22,4%	10,6%	22,6%	21,4%	23,1%
Falta informações ao consumidor sobre o descarte correto de canudos plásticos e plásticos, no geral	4,7%	2,9%	8,6%	27,5%	56,3%

Podemos observar na tabela 4 que na primeira afirmativa “Estou ciente dos malefícios causados pelos canudos plásticos”, 69,3% dos respondentes concordam totalmente com a afirmação e 22,4% concordam parcialmente. Pode-se inferir, então, que grande parte dos respondentes têm ciência dos danos causados por canudos plásticos.

Na afirmação “Fico impressionada(o) como o plástico afeta o meio ambiente, seja vida terrestre ou marinha”, 80,8% concordam totalmente e 12,5% concordam parcialmente. Esses dados nos permitem inferir que os respondentes têm conhecimento dos impactos causados pelo plástico. O mesmo é observado pelos estudos de Kolstee (2017); Pîrvu (2019) e Seltenrich (2015) em que há uma conscientização global do impacto ambiental causado pelos plásticos.

Já em relação à afirmação “Ser sustentável é apenas mudar alguns hábitos que sejam convenientes para mim e para o meio ambiente”, as respostas se mostraram bastante dispersas. Portanto, não foi uma afirmativa com um peso grande em uma escala. Enquanto 24,6% concordaram totalmente; 21,6% se mostraram indiferentes; 20,1% discordaram totalmente, 17% discordaram totalmente e 16,7% concordaram parcialmente. Isso nos permite inferir que no geral, as pessoas são indiferentes à essa afirmativa.

Os respondentes concordam em grande parte que o problema dos canudos plásticos poderia ser resolvido se houvesse uma boa gestão do lixo, já que 26,5% concordam parcialmente e 22,4% concordam totalmente com essa afirmação.

De acordo com as respostas da afirmação “É difícil para mim não poluir o meio ambiente, porque me atrapalha a ter um bom padrão de vida e de bem-estar social”, os respondentes demonstraram não haver grandes dificuldades em não poluir, ou seja, o ato de não poluir não os comprometeria a deter um bom padrão de vida e de bem-estar social. Isso é comprovado pelas respostas, já que 51,4% discordam totalmente e 26,8% discordam parcialmente. Somando essas duas respostas, obtém-se 78,2%, o que representa um valor bem definido.

Ao ir a um estabelecimento comercial, os respondentes se mostraram indiferentes ao fato de o estabelecimento fazer ou não a destinação correta de canudos plásticos, já que 33,7% responderam indiferença a essa afirmação; 15,7% discordam totalmente; 15% discordam parcialmente; 13,8% concordam parcialmente e 21,9% concordam totalmente.

Já quando perguntado se os respondentes dão preferência a estabelecimentos comerciais que disponibilizam canudos que agredem menos o meio ambiente a maioria (28%) respondeu indiferença. Seguido de concordo totalmente (26,2%); concordo parcialmente (17,3%); discordo totalmente (16,1%) e discordo parcialmente (12,4%). Mesmo não dando preferência a estabelecimentos que fazem a destinação correta dos canudos plásticos ou que disponibilizam canudos menos prejudiciais ao meio ambiente, os respondentes consideram que os estabelecimentos devem substituir os canudos plásticos por outros menos prejudiciais ao meio ambiente, já que 73% concordam totalmente.

Apesar de grande parte dos respondentes concordarem totalmente que tentam reduzir o consumo de canudo plástico (67,3% concordam totalmente com a afirmação), muitos ficaram no meio termo entre indiferença e concordo parcialmente na afirmação “Para mim, fazer uso de canudos plásticos é inaceitável, já que 26,3% responderam indiferença, 24,8% concordam parcialmente, 20,6% concordam totalmente, 15,7% discordam parcialmente e 12,5% discordam totalmente. Logo, os respondentes não consideram o fato de usar um canudo plástico como uma ação totalmente inaceitável. Os respondentes em sua grande maioria demonstraram a preocupação em relação ao uso e descarte correto de canudos plásticos válida. Já que 79,1% concordam totalmente com a afirmação e 13,5% concordam parcialmente.

Ademais, a maioria respondeu que, se houver opção, sempre optariam por um canudo biodegradável ao invés de um canudo plástico. Demonstrado que quando perguntados, os respondentes concordavam quase que totalmente com a afirmação na maioria dos casos (80,1%) e 9,8% concordam parcialmente.

Em relação à afirmação “Jogo canudo plástico no lixo comum”, 36,1% discordam totalmente; 12,3% discordam parcialmente; 19,2% se mostraram indiferentes; 14,3% concordam parcialmente e 18,2% concordam totalmente. Essas escalas nos permitem inferir que os respondentes não jogam canudo plástico no lixo comum, optando por descartá-los de forma correta na grande maioria.

Em relação à afirmação “A comodidade é um fator importante na hora de descartar meu canudo plástico”, 22,4% discordam totalmente; 10,6% discordam parcialmente; 22,6 são indiferentes; 21,4% concordam parcialmente e 23,1% concordam totalmente. Com isso, podemos dizer que a comodidade é sim um fator a ser considerado na hora de descartar o canudo plástico.

A última afirmação “Falta informações ao consumidor sobre o descarte correto de canudos plásticos e plásticos, no geral”, 56,3% concordam totalmente e 27,5% concordam parcialmente, fomentando a ideia de que a maior parte dos respondentes concordam que falta informações ao consumidor sobre o descarte correto de canudos plásticos e plásticos, no geral.

Foi possível observar por meio dessa análise desse grupo de afirmações que os consumidores apesar de se preocuparem com o meio ambiente e saberem dos impactos negativos causados pelos plásticos, no geral, não consideram ser totalmente inaceitável o fato de utilizar canudos plásticos, e também não dão preferência a estabelecimentos que disponibilizam canudos que agredem menos o meio ambiente ou que fazem a destinação correta de canudos plásticos.

É notável perceber também que falta muita informação ao consumidor sobre o descarte correto de canudos plásticos e plásticos, no geral.

É importante, segundo também relata a Plastivida (2019) o investimento na difusão do consumo consciente, sobre a necessidade da redução do desperdício e a importância da coleta seletiva.

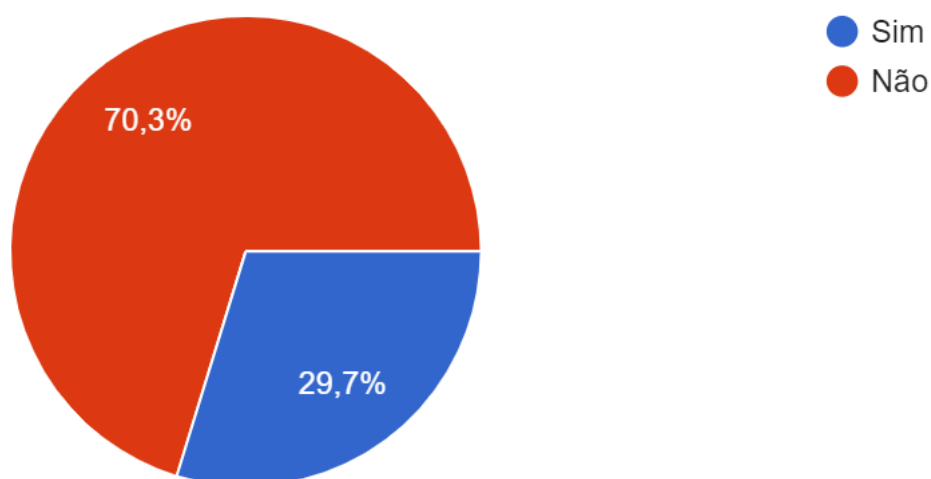
Como relatado por Kolstee (2017) e Lam et al. (2018), é importante o envolvimento de todas as partes da cadeia de valor - todos os níveis da sociedade, de governos, de fabricantes de plásticos, de consumidores da indústria e de consumidores individuais - a fim de solucionar o problema relacionado à poluição plástica.

Além do envolvimento de todos os agentes, é essencial a participação da educação para aumentar a conscientização do público em geral e empresas, segundo também esclarece a Plastivida (2019). O governo deve desempenhar um papel decisivo e firme na definição de políticas governamentais com a participação de todos.

O gerenciamento do lixo plástico pode ser atingido com a implementação de taxas e impostos. Estratégias as quais podem reduzir o consumo de canudos plásticos, porém a imposição de proibições não considero efetivas. O ato de proibir não educa. A medida mais eficaz é a educação. Segundo Lam et al. (2018), uma outra estratégia são as campanhas voluntárias.

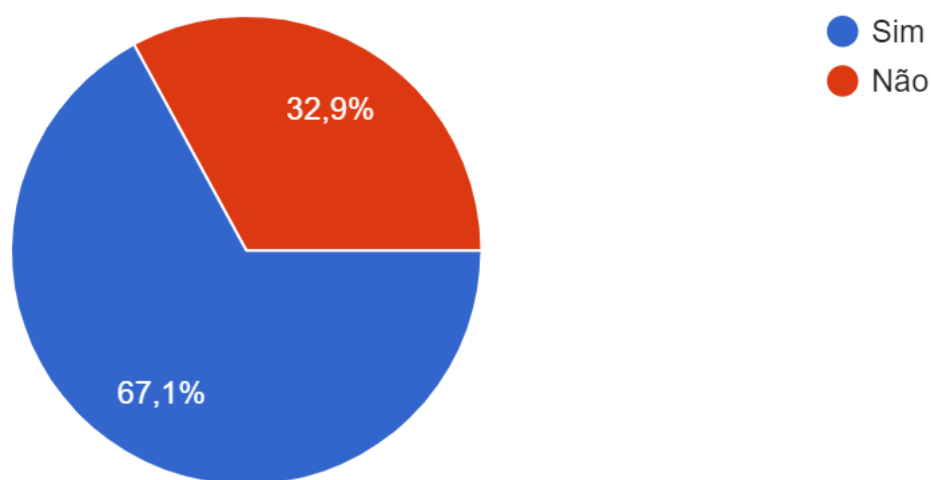
4.4 Análise sobre o conhecimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Gráfico 11 – Conhecimento acerca da Política Nacional de Resíduos Sólidos



Como o gráfico acima ilustra, 286 (70,3%) dos respondentes não tinha conhecimento sobre o PNRS, enquanto 121 (29,7%) possuem conhecimento. A PNRS, como citado anteriormente, reúne conjunto de objetivos, princípios, instrumentos, diretrizes, metas e ações para o gerenciamento ambiental adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

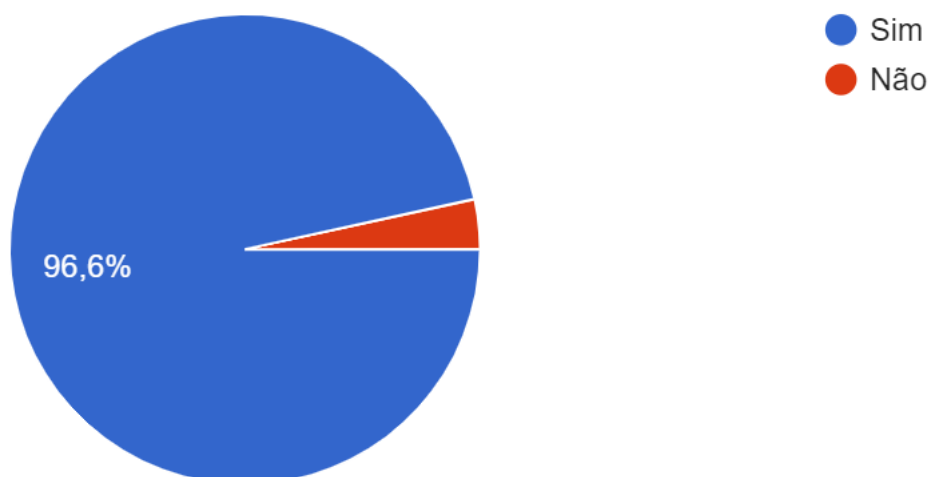
Gráfico 12 – Importância da PNRS para a gestão dos resíduos sólidos



Como mostrado no gráfico 12 acima, 273 (67,1%) dos respondentes acreditam na importância da PNRS para a gestão dos resíduos sólidos, enquanto 134 (32,9%) não acreditam.

Por fim, é perguntado aos respondentes se acreditam haver falta de divulgação da PNRS. O resultado é mostrado abaixo.

Gráfico 13– Acredita que falta divulgação da PNRS



393 (96,6%) dos respondentes acreditam que falta divulgação da PNRS, enquanto 14 (3,4%) não acreditam que falta divulgação da PNRS.

Como discutido por LAM *et al.* (2018), é necessário um aprimoramento do gerenciamento de resíduos plásticos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa seguiu os protocolos de revisão sistemática de literatura que ilustrou a realidade acadêmica atual acerca do assunto. A escassez de trabalhos sobre economia circular e canudos plásticos foi fortemente evidenciada.

Com o intuito de identificar qual a percepção e consumo de canudos plásticos da sociedade foi aplicado um questionário. Com base nos resultados verificou-se que os consumidores não consomem canudos plásticos regularmente e que procuram optar por canudos menos prejudiciais, em ocasiões em que há essa opção. Ademais, foi possível constatar que a preocupação relacionada ao uso e descarte correto de canudos plásticos é válida.

Por mais que achassem que os estabelecimentos comerciais deveriam substituir canudos plásticos por outros menos prejudiciais, os respondentes não dão preferência a estabelecimentos comerciais que fazem a destinação correta de canudos plásticos ou que substituam os canudos plásticos por outro tipo de canudo.

A maioria dos entrevistados não considera uma atitude inaceitável fazer uso de canudos plásticos, porém procura reduzir seu consumo de canudo plástico. Além disso, são indiferentes que uma boa gestão do lixo solucionaria o problema dos canudos plásticos

Foi evidenciado também que a comodidade é um fator muito importante na hora de descartar um canudo plástico, e o mesmo fator é visto na hora de utilizar um canudo reutilizável, já que 212 (52,1%) dos respondentes disseram que a maior dificuldade ao utilizar um canudo reutilizável era pelo fato de ter que levar aos lugares. Não sendo assim, uma praticidade.

Assim, é possível observar que falta informações ao consumidor sobre o descarte correto de canudos plásticos e plásticos, no geral. E que poucos, 121 (29,7%) conhecem a PNRS. Entretanto, 273 (67,1%) dos respondentes acreditam ver a importância dela para a gestão dos resíduos plásticos e que falta divulgação da mesma, segundo 393 (96,6%) dos respondentes.

Grande parte dos respondentes faz uso de canudos plásticos raramente e tem conhecimento acerca dos malefícios causados pelos canudos plásticos. É notável ver que a maior dificuldade ao usar substitutos de canudos plástico é ter de levar aos lugares, não sendo assim uma praticidade, o que buscamos recorrentemente nos nossos dias.

Foi relatado que o consumo de canudo plástico é realizado de forma consciente, uma vez que os respondentes têm conhecimento sobre os malefícios causados pelos canudos plásticos. Porém, não procuram obter mais informações acerca desse tema, uma vez que grande parte dos respondentes não sabe sobre a PNRS.

É importante frisar que, por mais que o canudo plástico seja considerado um vilão nos últimos tempos, mesmo representando uma parcela mínima em comparação aos outros plásticos, o objetivo de proibir seu fornecimento ou de adotar alternativas menos prejudiciais, vem do fato de dar abertura a debates relacionados aos plásticos, no geral.

Diante esse contexto de grande poluição plástica, a economia circular torna-se benéfica e sustentável, pelo fato desse modelo preservar o valor de produtos, minimizar os desperdícios e recursos.

Devido à aplicação dos questionários ter se dado via redes sociais, as respostas obtidas resultam em uma amostra não probabilista, já que segundo o IBGE (2018) o

acesso à *internet* é encontrado em 74,9% dos domicílios do Brasil. Sendo assim, os resultados encontrados não podem ser generalizados e são apenas aplicáveis, limitando-se para a demonstrar a realidade dessa amostra.

Ainda sobre a aplicação de questionário pela internet, essa coleta acaba podendo limitar a interação apenas entre pesquisador e respondentes. Pode também limitar o compartilhamento da pesquisa e acabar sendo feita de acordo com proximidade dos respondentes.

As dificuldades para encontrar dados de outros estudos relacionados a canudos plásticos e economia circular torna-se uma sugestão para novos estudos futuros focados nesse tema, especialmente pela relevância e pela credibilidade dos estudos feitos nessa área escassa.

Outra sugestão seria a realização de entrevistas semiestruturadas com os consumidores acerca do assunto, com o objetivo de captar percepções mais subjetivas e instigar respostas mais detalhadas sobre o consumo e percepção dos canudos plásticos.

Sugere-se ainda um outro estudo, que buscasse as práticas em economia circular de plásticos dos fornecedores.

6 REFERÊNCIAS

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, Projeto de Lei 3794/2018 de 07 fevereiro de 2018. Disponível em: <http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/scpro1519.nsf/1061f759d97a6b24832566ec0018d832/f992767fee4cf7a68325822d006158e6?OpenDocument>. Acesso em: 20 jun 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PLASTICO - ABIPLAST. **Lei de proibição de fornecimento de produtos plásticos – posicionamento Abiplast**. 2020. Disponível em <http://www.abiplast.org.br/noticias/lei-de-proibicao-de-fornecimento-de-produtos-plasticos-posicionamento-abiplast/>. Acesso em: 22 fev. 2020.

BARBETTA, PEDRO ALBERTO. Estatística Aplicada às Ciências Sociais. 5. Ed. - Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002.

BARBOSA, Vanessa. Rio de Janeiro é primeira capital brasileira a proibir canudos plásticos, **Revista Exame**, 05 jul. 2018. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/brasil/rio-de-janeiro-e-primeira-cidade-brasileira-a-proibir-canudos-plasticos/>. Acesso em 10 fev. 2020.

BARRUCHO, Luís. **Mundo declara guerra ao canudo plástico, vilão do meio ambiente**, BRITISH BROADCASTING CORPORATION NEWS. 8 jun. 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-44419803>. Acesso em: 01 fev. 2020.

BATES, Albert. **Transforming Plastic: From Pollution to Evolution**. Summertown, Tennessee. GroundSwell Books, 2019. E-book. ISBN: 978-1-57067-371-9.

BEEGREEN. **Por que a BeeGreen fabrica canudos de inox?** 2018. Disponível em: <https://beegreen.eco.br/por-que-a-beegreen-fabrica-canudos-de-inox/>. Acesso em 23 mar. 2020.

BEEGREEN. **Por que evitar canudos descartáveis?** 2017. Disponível em: <https://beegreen.eco.br/por-que-evitar-canudos-descartaveis/>. Acesso em 23 mar. 2020.

BECKER, M.; MARTINS, T.; CAMPOS, F; MORALES, J. A Pegada Ecológica de São Paulo – Estado e Capital e a família de pegadas. WWF-Brasil, Brasília – DF. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?31603/a-pegada-ecologica-de-so-paulo--estado-e-capital>. Acesso em: 10 mai. 2020.

BRASIL, Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010 - **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: CXLVII, n. 147, 03 ago. 2010. Seção 1, p. 3-7. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acesso em: 02 fev. 2020.

BROWN, L. Plan B 3.0: Mobilizing to Save Civilization. W.W. Norton & Company New York and London.

CARPALLO, S. **Começa a segunda guerra de canudos**. El País, 2017. Disponível em:

https://brasil.elpais.com/brasil/2017/04/26/internacional/1493243502_138078.html.

Acesso em: 22 fev. 2020.

CRONIN, P.; RYAN, F.; COUGHLAN, M. Undertaking a literature review: a step-by-step approach. **British Journal of Nursing**, v. 17, n. 1, p. 38–43, 2008. Disponível em: <http://www.magonlinelibrary.com/doi/abs/10.12968/bjon.2008.17.1.28059>.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Towards the circular economy - Vol. 1: Economic and business rationale for an accelerated transition**. Isle of Wight: EMF, 2013.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **New Plastics Economy report offers blueprint to design a circular future for plastics**. 2019. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/news/new-plastics-economy-report-offers-blueprint-to-design-a-circular-future-for-plastics>. Acesso em: 20 fev. 2020.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION – Circular Economy 100 Brasil, 2017. Uma Economia Circular no Brasil: Uma abordagem exploratória inicial.

FOSCHI, E.; BONOLI, A. The Commitment of Packing Industry in the Framework of the European Strategy for Plastics in a Circular Economy. **Administrative Sciences**, v. 9, p. 1-18, 2019.

SEVILLA, B. Producción mundial de plástico 1950-2018. **STATISTA**, 28 nov. 2019. Disponível em: <https://es.statista.com/estadisticas/636183/produccion-mundial-de-plastico/> Acesso em: 16 fev. 2020.

GEYER, R.; JAMBECK, J.; LAW, K. Production, use, and fate of all plastics ever made. **Science Advances**, v. 3, n. 7, 2017. Disponível em: <https://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782>

GHISELLINI, P.; CIALANI, C.; ULGIATI, S. “A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems”, **Journal of Cleaner Production**, v. 114, p. 11-32, 2016.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HERDERSON, L.; GREEN, C. Making sense of microplastics? Public understandings of plastic pollution. **Marine Pollution Bulletin**, v. 152, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.110908>.

HOUSE OF COMMONS. **Growing a circular economy: Ending the throwaway society**. HC-214. Londres: House of Commons/ Environmental Audit Committee, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. PNAD Contínua TIC 2017: Internet chega a três em cada quatro domicílios do país. 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais>. Acesso em: 20 jun. 2020.

IDEIA CIRCULAR. **A proibição de canudos plásticos é uma boa solução**. 2019. Disponível em: <https://www.ideiacircular.com/a-proibicao-de-canudos-plasticos/>. Acesso em: 20 fev. 2020.

IDEIA CIRCULAR. **O que é Cradle to Cradle**. 2018. Disponível em: <https://www.ideiacircular.com/o-que-e-cradle-to-cradle/#:~:text=Cradle%20to%20Cradle%20ou%20C2C,'do%20ber%C3%A7o%20ao%20ber%C3%A7o'.&text=O%20pensamento%20'do%20Ber%C3%A7o%20ao,de%20extra%C3%A7%C3%A3o%2C%20produ%C3%A7%C3%A3o%20e%20descarte>. Acesso em: 20 fev. 2020.

JAMBECK, J.; GEYER, R.; WILCOX, C.; SIEGLER, T.; PERRYMAN, M.; ANDRADY, A.; NARAYAN, R.; LAW, K. Plastics waste inputs from land into the ocean. **Science**, v. 347, p. 768-771, 2015.

KAZANCOGLU, Y; KAZANCOGLU, I; SAGNAK, M. A new holistic conceptual framework for green supply chain management performance assessment based on circular economy. **Journal of Cleaner Production**, v. 195, p. 1282-1299, 2018.

KIRCHHERR, J.; REIKE, D.; HEKKERT, M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 127, p. 221–232, 2017.

KOLSTEE, Y. The plastic waste problem – a pledge for volunteer activities. **Kurdistan Journal of Applied Research**, v. 2, p. 376-382, 2017.

KORHONEN, J.; HONKASALO, A.; SEPPÄLÄ, J. Circular Economy: The Concept and its Limitations. **Ecological Economics**, v. 143, p. 37–46, 2018. Elsevier B.V. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>.

LAM, C.; RAMANATHAN, S.; CARBERY, M.; GRAY, K.; VANKA, K.; MAURIN, C.; BUSH, R.; PALANISAMI, T. A Comprehensive Analysis of Plastics and Microplastic Legislation Worldwide. **Water Air Soil Pollut**, v. 229, p. 326–345, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11270-018-4002-z>.

LIA, G; VASCONCELOS, A. **Consumo de canudos plásticos em bares e restaurantes de Campo grande – MS**. In: CONGRESSO SUL AMERICANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SUSTENTABILIDADE, 2., 2019, Foz do Iguaçu. Anais [...]. Foz do Iguaçu: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, p.1-6, 2019.

LIEDER, M.; RASHID, A. Towards circular economy implementation: A comprehensive review in context of manufacturing industry. **Journal of Cleaner Production**, v. 115, 36–5, 2016.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, v. 22, n. 140, p. 44-53, 1932.

MAIFREDO, J. O plástico não é o vilão: economia circular é a saída. **A Gazeta**, 01 nov. 2019. Disponível em: <https://www.agazeta.com.br/artigos/o-plastico-nao-e-o-vilao-economia-circular-e-a-saida-1119>. Acesso em: 20 fev. 2020.

MMA. **AGENDA NACIONAL DE QUALIDADE AMBIENTAL URBANA: PLANO DE COMBATE AO LIXO NO MAR** [Online] / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Qualidade Ambiental, Departamento de Gestão Ambiental Territorial, Coordenação-Geral de Gerenciamento Costeiro. – Brasília, DF: MMA, 2019.

MMA. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos>. Acesso em: 28 out. 2019.

MORATH, S. Our Plastic Problem. **Natural Resources & Environment**, v.33, p.45-49, 2019. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=3340072>.

OLIVEIRA, Fábio Ribeiro de; FRANCA, Sergio Luiz Braga; RANGEL, Luís Alberto Duncan. **Princípios de economia circular para o desenvolvimento de produtos em arranjos produtivos locais. Interações** (Campo Grande), Campo Grande, v. 20, n. 4, p. 1179-1193, Dec. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-70122019000401179&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 19 fev. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Mundo está sendo “inundado” por lixo plástico, diz secretário-geral da ONU**. 2018. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/mundo-esta-sendo-inundado-por-lixo-plastico-diz-secretario-geral-da-onu/>. Acesso em 23 fev. 2020.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Lançamento Nacional da Campanha Mares Limpos e destaque da Semana Mundial do Meio Ambiente**. 2017. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/lancamento-nacional-da-campanha-mares-limpos-e-destaque-da-semana-mundial-do-meio-ambiente/>. Acesso em 23 fev. 2020.

PALLETA, A.; FILHO, W.; BALOGUN, A.; FOSCHI, E.; BONOLI, A. Barriers and challenges to plastics valorisation in the contexto of a circular economy: Case studies from Italy. **Journal of Cleaner Production**, v. 241, 2019.

PÎRVU, E. Plastics in the Circular Economy. **Journal of Danubian Studies and Reserach**, v. 9, p. 64-73, 2019.

PLASTICS EUROPE – Association of Plastics Manufactures in Europe. **What are Plastics?** Disponível em: <https://www.plasticseurope.org/en/about-plastics/what-are-plastics>. Acesso em 10 fev. 2020.

PLASTICS EUROPE. **Plastics – the facts 2018 An analysis of European plastics production, demand and waste data**.

PLASTIVIDA. **Posicionamento Plastivida sobre canudos plásticos**. 2019. Disponível em: <http://www.plastivida.org.br/images/releases/2019/Posicionamento->

Plastivida_Canudos_2019.pdf?utm_source=social_plastivida&utm_medium=twitter&utm_campaign=plastivida. Acesso em: 23 fev. 2020.

SAPLACAN, Z; BRIGITTA, M. Determinants of Adopting a Zero Waste Consumer Lifestyle. **Regional and Business Studies**, v.11. p. 25–39, 2019. Disponível em: <http://journal.ke.hu/index.php/rbs/article/view/2410/3003>.

SELTENRICH, N. New link in the food chain? Marine plastic pollution and seafood safety. **Environmental Health Perspect**, v.124, p.35-41, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1289/ehp.123-A34>.

SISTEMA INTEGRADO DE NORMAS JURÍDICAS DO DF, lei nº6266 de 29 de janeiro de 2019. Disponível em: http://www.tc.df.gov.br/sinj/Norma/99d3fbc6515d4e4eb88efdb1f7c381c8/Lei_6266.html#art1. Acesso em 20 jun. 2020.

KAZA, S.; YAO, L.; BHADA-TATA, P.; WOERDEN, F. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050, Urban Development, World Bank Group, 2018. ISBN: 978-1-4648-1347-4. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2174>.

SILVA, E. L. DA; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**, 2005.

STAHEL, W.; The circular economy. **Nature**, v. 531, p. 435-438, 2016.

SOARES, V. Plástico: mundo produziu 8,3 bi de toneladas em 65 anos e reciclou só 9%. **Correio brasiliense**, 2017. Disponível em: https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/ciencia-e-saude/2017/07/22/interna_ciencia_saude,611649/plastico-mundo-produziu-8-3-bi-de-toneladas-em-65-anos-e-reciclou-so.shtml. Acesso em: 10 fev. 2020.

THE INTERCEPT. **Como a indústria de plástico luta para continuar poluindo o mundo**, 2019. Disponível em: <https://theintercept.com/2019/07/28/como-industria-plasticos-luta-para-continuar-poluindo-o-mundo/>. Acesso em: 20 mar. 2020.

Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios. **TJDFT mantém lei que determina a substituição de canudos e copos plásticos**. 2020. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/noticias/2020/maio/tjdft-mantem-lei-que-proibe-canudos-e-copos-de-plasticos#:~:text=A%20a%C3%A7%C3%A3o%20direta%20de%20inconstitucionalidade,sobre%20meio%20ambiente%2C%20entre%20outros>. Acesso em: 20 jun 2020.

VGRESÍDUOS. **O que é a Economia Circular e como esse conceito pode beneficiar minha empresa?** 2017. Disponível em: <https://www.vgresiduos.com.br/blog/o-que-e-a-economia-circular-e-como-esse-conceito-pode-beneficiar-minha-empresa/>. Acesso em 01 fev. 2020.

VGRESÍDUOS. **Como Política Nacional de Resíduos Sólidos influencia o meu negócio**. 2019. Disponível em: <https://www.vgresiduos.com.br/blog/como-politica-nacional-de-residuos-solidos-influencia-o-meu-negocio/>. Acesso em: 28 out. 2019.

WANG, J.; TAN, Z.; PENG, J; QIU, Q; LI, M. The behavior of microplastics in the marine environment. **Marine Environmental Research**, v. 113, p. 7-17, 2016).

WANG, T. Key information of plastic production and waste globally between 1950 and 2017. **STATISTA**, 09 ago. 2019. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/728466/plastic-production-and-waste-worldwide-2017/> Acesso em: 16 mai. 2020.

WIT, W.; HAMILTON, A.; SCHEER, R.; STAKES, T.; ALLAN, S. Solucionar a poluição plástica: transparência e responsabilização, World Wildlife Fund, Suíça. 2019. ISBN 978-2-940529-93-3.

WORLD WILDLIFE FUND. **Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico**. 2017. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>. Acesso em: 22 nov. 2019.

XANTHOS, D.; WALKER, T. International policies to reduce plastic marine pollution from single-use plastics (plastics bags and microbeads): A review. **Marine Pollution Bulletin**, v. 118, p. 17-26, 2017.

7 APÊNDICES

Apêndice A – Questionário aplicado com consumidor

Pesquisa sobre uso de canudos plásticos

Olá!

Agradecemos sua disponibilidade em participar desta pesquisa da Universidade de Brasília, que conta com a orientação do Prof. Dr. Fabrício Oliveira Leitão. O estudo visa compreender o uso dos canudos plásticos.

O questionário leva 5 minutos para ser respondido e sua participação é voluntária e anônima.

Se você usa ou já fez uso de canudos plásticos, você está apto para responder esse questionário!

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode contatar a aluna Aline Linde Lima pelo email aline.linde@hotmail.com.

Obrigada!

IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL *

Seus dados não serão divulgados individualmente, resguardando, assim, o sigilo das respostas. Os próximos são exclusivamente para caracterizar os respondentes do questionário de forma agregada.

- ☐ Feminino
- ☐ Masculino
- ☐ Prefiro não declarar

IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL *

Seus dados não serão divulgados individualmente, resguardando, assim, o sigilo das respostas. Os próximos são exclusivamente para caracterizar os respondentes do questionário de forma agregada.

- ☐ Menos de 18 anos
- ☐ Entre 18 a 36 anos
- ☐ Entre 37 a 50 anos
- ☐ Entre 51 e 65 anos
- ☐ Acima de 65 anos

Qual estado você mora? *

Texto de resposta curta

.....

Qual seu grau de escolaridade: *

- ☐ Ensino fundamental
- ☐ Ensino médio
- ☐ Ensino superior
- ☐ Pós-graduado

Com que frequência você utiliza canudos plásticos? *

- ☐ Diariamente
- ☐ Até três vezes por semana
- ☐ Raramente
- ☐ Não utilizo

Já utilizei/utilizo um substituto para o canudo de plástico. *

- ☐ Sim
- ☐ Não

...

Caso tenha respondido sim na pergunta acima. Qual tipo de canudo você utiliza?

Texto de resposta curta

.....

Qual maior dificuldade para utilizar canudos reutilizáveis ou biodegradáveis? *

- ☐ Preço do canudo reutilizável
- ☐ Ter que levar para os lugares
- ☐ Por não acreditar que seja uma ação efetiva
- ☐ Porque o estabelecimento onde frequento não oferece
- ☐ Não vejo motivo para substituir o canudo plástico por outro

...

Você já leu/ouviu sobre projetos de lei que proíbem o uso de canudos plásticos? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

Você é a favor sobre projetos de lei que proíbem o uso de canudos plásticos? *

- ☐ Sim
- ☐ Não

Em relação as afirmações a seguir, o quanto você concorda/discorda?

Sendo 1= discordo totalmente, 2= discordo, 3= neutro, 4= concordo e 5= concordo totalmente.

Estou ciente dos malefícios causados pelos canudos plásticos. *

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| Discordo totalmente | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Concordo totalmente |

Fico impressionada(o) como o plástico afeta o meio ambiente, seja vida terrestre ou marinha. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Ser sustentável é apenas mudar alguns hábitos que sejam convenientes para mim e para o meio ambiente. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

O problema dos canudos plásticos poderia ser resolvido se houvesse uma boa gestão do lixo. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

É difícil para mim não poluir o meio ambiente, porque me atrapalha a ter um bom padrão de vida e de bem-estar social. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

...

Dou preferência para estabelecimentos comerciais que fazem a destinação correta para os canudos de plástico. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Dou preferência para estabelecimentos comerciais que disponibilizam canudos que agredem menos o meio ambiente.

1 2 3 4 5

Disaccordo totalmente ○ ○ ○ ○ ○ Concordo totalmente



Acho muito importante que os estabelecimentos comerciais substituam os canudos plásticos por outros menos prejudiciais ao meio ambiente.

1 2 3 4 5

Disconcordo totalmente ○ ○ ○ ○ ○ Concordo totalmente

Tento reduzir meu consumo de canudos plásticos. *

1 2 3 4 5

Disconcordo totalmente ○ ○ ○ ○ ○ Concordo totalmente



Para mim, fazer uso de canudos plásticos é inaceitável. *

1 2 3 4 5

Disconcordo totalmente ○ ○ ○ ○ ○ Concordo totalmente

Considero a preocupação relacionada ao uso e descarte correto dos canudos plásticos válida. *

1 2 3 4 5

Discrepância total

Discordo totalmente

Concordo totalmente

Se houver opção, sempre prefiro optar por um canudo biodegradável ao invés de um canudo plástico. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Jogo canudo plástico no lixo comum. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

A comodidade é um fator importante na hora de descartar meu canudo plástico. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Falta informações ao consumidor sobre o descarte correto de canudos plásticos e plásticos, no geral. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo totalmente

Conhecimento sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos

Conheço a PNRS? *

☐ Sim

☐ Não

Consigo ver a importância dela para a gestão dos resíduos plásticos. *

☐ Sim

☐ Não



Acredito que falta divulgação sobre a Lei. *

☐ Sim

☐ Não